Oecon.
745m

Pec.
745 m

Greiner.

Wodurch
könnte dem sehr fühlbaren
Holzmangel
und der
Waldverwüstung
in unserer Gegend,
(Zipsen,)
am zweckmäßigsten abgeholfen werden?

Beantwortet

von

Ludwig Greiner,

Forstdirektor der herzogl. S. Coburgischen Herrschaften in Ungarn, und Mitglied des ungar. Landwirthschaftsvereines.

Eine vom Zipser Landwirthschaftsvereine gekrönte Preisschrift.

Mit einer lithographirten Tafel.

Pesth,

gedruckt bei Landerer und Heckenast

1845.

236. B.

Wenige erkennen des Waldes hohen Werth,
Selten denkt man daher an dessen Pflege.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Vorerinnerung.

Wer die Forste der Centralkarpathen nicht näher kennt, stellt sich diese gewöhnlich ganz anders vor, als sie wirklich sind. Man glaubt daselbst ein Meer von undurchdringlichen und zum Theil unzugänglichen Waldungen zu finden, wo die alten Bäume zusammenbrechen und verfaulen, um dem üppig nachwachsenden jungen Holze Platz zu machen. Als Forstmann sehnt man sich dahin, um diese Urbestände und diese Riesentannen und Fichten zu sehen und zu bewundern. Allein wie unangenehm wird man überrascht, wenn man in den ausgedehnten Forsten dieses Gebirges meilenweit reis't, und kaum einen ordentlichen Stamm zu einem starken Bau- oder Klotzholze, zu einer Welle u. dergl. zu Gesicht bekommt. Nur selten sieht der Wanderer einen geschlossenen Bestand von mittlerem Alter; im Übrigen sind diese ausgedehnten Waldungen meistens jung, ausgelichtet, blößig, ja große Strecken sind ganz ausgehauen, ohne Nachwuchs, ohne

Saat und Pflanzung. Der Verfasser betrachtete die abgeholzten Gebirge der Zipser Karpathen schon öfters mit Bedauern, wo die ganze Forstwirthschaft sich auf die Hauung und gänzliche Aufnutzung der wenigen Überreste älteren Holzes zu beschränken scheint, und wo die Art selbst schon in die niederen Krummholzbestände an den Baumvegetationsgrenzen eingedrungen ist, und auch diese auf lange Zeit, zum Theil vielleicht auf immer zu zerstören droht!

Erfreulich war es daher für den Verfasser in den öffentlichen Blättern zu vernehmen, daß ein patriotischer Verein des Zipserlandes die Aufgabe stellte, wie dort dem Holzmangel und der Waldverwüstung abgeholfen werden könne? Fürwahr in einer Gegend, wo so viel Industrie, so viel Fleiß und Intelligenz herrscht, wie in Zipsen, und wo die Ökonomie auf einer so lobenswerthen Stufe steht, muß man sich wundern, wie das Forstwesen so vernachlässiget werden konnte, und es ist zu wünschen und zu hoffen, daß durch das Wirken des erwähnten verehrlichen Vereines nun auch diesem Übelstande bald abgeholfen werde.

In den untern Gegenden Zipsens, d. i. in den Vorgebirgen und Ebenen, ist der Zustand der Forste zwar viel besser, ja in manchen Gegenden kommen recht schöne Waldungen vor; allein im Allgemeinen sind auch diese Forste stark angegriffen und benutzt worden, das beweist die große Abnahme des alten starken Holzes, und werden zum Theil durch Auslichtung und Führung großer kahler Schläge ohne Anbau und ohne Verhegung gegen das Weidevieh

übel zugerichtet. Eine pflegliche planmäßige Behandlung bemerkt man nur hier und da, und das meistens erst in neuerer Zeit; das Holz steigt von Jahr zu Jahr auffallend im Preise; viele Holzwaaren, als: Bretter, Schindeln, Hammerstiele u. s. w. muß man schon aus fernen Gegenden, ja selbst aus Galizien beziehen, wo indessen auf Nachhaltigkeit auch nicht zu rechnen ist — während Zipsen doch so reich an Waldgrund ist, daß bei sorgfältiger Behandlung der Forste alle diese Bedürfnisse recht füglich hätten bestritten werden können und auch in der Folge wieder bestritten werden könnten. Bedenkt man ferner die hohe rauhe Lage dieser Gegend, den großen Holzbedarf in den langen kalten Wintern, die steigende Bevölkerung, die vielen Schmelz- und andern Hüttenwerke, den Grubenbau, die mannigfaltigen andern Gewerbe und Industriezweige, wozu Holz erforderlich ist: so erhellet hieraus, wie zeitgemäß und wichtig die gestellte Frage auch in Bezug auf die untern Gegenden Zipsens, und wie nothwendig die Einführung einer nachhaltigen rationellen Forstwirthschaft auch dort ist.

Für den Verfasser hatte Zipsen mit seinen großartigen Gebirgen, seinen ausgedehnten, mit vielen Städten und Dörfern belebten und emsig bebauten Thälern und seinen biederen Einwohnern immer großes Interesse, und es freut ihn, daß sich ihm eine Gelegenheit darbietet, durch folgende Abhandlung, die Beantwortung des in Frage gestellten Gegenstandes enthaltend, zum Wohl dieses Landes mitzuwirken, oder wenigstens seinen guten Willen in dieser Beziehung dadurch an den Tag zu legen.

Wenn übrigens der Verfasser die Übelstände in der Bewirthschaftung der Zipser Forste in gegenwärtiger Abhandlung hier und da schildert, wie er es auch schon in dieser Vorerinnerung gethan, so geschieht es nicht um zu tadeln, sondern um darauf aufmerksam zu machen und auf deren Abschaffung hinzuwirken.

Des Verfassers Absicht und Wunsch besteht nur darin, daß im Zipser Hochlande das Forstwesen den dortigen klimatischen und andern Verhältnissen entsprechend aufblühen, und daß diese Abhandlung zur Verbesserung jener Forste etwas beitragen möchte.

Am 10. Mai 1844.

Der Verfasser.

Inhalt.

Seite

1. Organisation des Forstpersonales 1
II. Der Wirthschaftsplan 17
III. Schlagführung 29
IV. Durchforstung, Plänterung, Stockrodung 57
V. Der Anbau 64
VI. Hege der Schläge, Saaten und Pflanzungen, und Schutz des Waldes im Allgemeinen 104
VII. Holztransport 108
VIII. Behandlung der Krummholzbestände, und Erhaltung und Fortpflanzung der Zürbelkiefern 113

I.

Organisation des Forstpersonales.

Der erste und größte Uebelstand in Bezug auf das Zipser Forstwesen ist der Mangel an einem hinreichenden und geeigneten Personale zur Bewirthschaftung der Forste. Es gibt wohl da und dort einen sachkundigen Forstbeamten, allein die Zahl derselben ist viel zu gering und ihr Wirken nur auf gewisse Forste beschränkt, während die Verwaltung des größern Theils dieser Forste solchen Personen anvertraut ist, welche einestheils zu wenig Neigung zum Forstwesen haben, und anderntheils nicht die erforderlichen technischen Kenntnisse besitzen, um mit gutem Erfolg zu wirken, selbst wenn auch der beste Wille dazu vorhanden wäre.

Die Bildung und Anstellung eines entsprechenden Personales zur Bewirthschaftung dieser Forste ist daher, nach der Ansicht des Verfassers, das erste Erforderniß, worauf man hinwirken muß, und es ist daher dieser Gegenstand vorzüglich den Herren Waldbesitzern anzuempfehlen und an's Herz zu legen, weil diese hierin das Beste thun können, und zwar nicht nur zum allgemeinen Wohl, sondern auch zu ihrem eigenen Vortheile. Es ist in sehr vielen Fällen gar keine große Schwierigkeit für den rationellen Forstwirth, die Forsteinkünfte in kurzer Zeit sehr bedeutend zu

erhöhen, ohne daß der Preis des Holzes gesteigert, oder der Wald über die Gebühr angegriffen werde. Durch eine sorgfältige und zweckmäßig eingerichtete Kultur der Schläge und Waldblößen, durch eine entsprechende, gesetzmäßig gestattete Hege des Nachwuchses, durch wirthschaftliche Benutzung alles Holzes, durch wohlfeile geeignete Holztransportsanstalten, durch fleißigen Schutz u. s. w. läßt sich in vernachlässigten Forsten der Ertrag derselben bald auf das Doppelte erhöhen und die geringe Auslage für den sachverständigen Beamten, dem die Wirthschaftsführung anvertraut wird, zehnfach ersetzen! Und wenn auch die bestehenden Verhältnisse die Erhöhung des Ertrages nicht immer sogleich zulassen, so erreicht der Waldbesitzer durch eine planmäßige, von einem sachverständigen geführte Wirthschaft wenigstens die Sicherstellung des Ertrages für die Folge für sich und seine Erben, während ein Schatz von Waldungen in übeln Händen, ohne einen großen Nutzen daraus zu ziehen, bald aufgenutzt und auf lange Zeit, ja vielleicht auf immer zerstört werden kann.

Es entsteht nur die Frage: wie soll ein solches Personale organisirt werden, damit es allgemein wirksam werde und den kleinern Waldbesitzer, deren es viele gibt, nicht zu sehr belaste?

Hierüber ist des Verfassers Ansicht folgende:

Jenen Grundherren, welche ausgedehnte Forste besitzen, steht nichts im Wege sich auch das zur Verwaltung derselben erforderliche Personale zu halten und zu besolden, einen tüchtigen Forstbeamten zur Leitung des Forstbetriebes an die Spitze zu stellen, und eine Einrichtung zu treffen, wie sie in manchen Kammeral- und andern Herrschaften Ungarns mit großen Forsten, welche systematisch bewirthschaftet werden, bereits besteht, weil die hierauf erforderliche Auslage, wie oben schon bemerkt wurde, durch eine rationelle Wirthschaft vielfach wieder einkommt, und das Kapital, welches der Grundherr in seinen Forsten besitzt, gesichert wird. Es ist daher auch zu erwarten, daß die Eigenthümer größerer Forste zu dieser Maßregel greifen werden, sobald die Art und Weise, wie zerstörte oder vernachlässigte Forste wieder in einen ertragreichen Zustand versetzt werden können, gezeigt, und die Zweckmäßigkeit einer solchen Maßregel nachgewiesen wird, wie

es in dieser Abhandlung geschehen soll. Geht nun ein solcher Waldbesitzer, wie es das allgemeine Wohl und sein eigenes Interesse erfordern, mit einem guten Beispiele in der Bewirthschaftung der Waldungen voran, so wird ihm der kleinere Waldbesitzer in der Nachbarschaft sicher auch folgen, wenn er die Vortheile hieraus sieht und die Mittel und Wege, sie zu erreichen, kennen lernt. Er wird die Wirthschaftsführung in den Forsten seines größern Nachbars nachzuahmen trachten und selbst ohne einen Forstbeamten manches Gute in seiner kleinen Waldwirthschaft zu Stande fördern. Aber auch mit Rath und That werden ihm der größere Waldbesitzer und seine Beamten an die Hand gehen, wenn er es wünschen und darum ersuchen, und den Beamten, der sich für ihn bemüht, auf eine billige Weise remuneriren wird, und so würde in der Bewirthschaftung der Forste da und dort manche Verbesserung Eingang finden, woran man jetzt gar nicht denkt und unter den bestehenden Verhältnissen nicht denken kann.

Dann ist aber auch noch ein zweites und zwar wirksameres Mittel zur Erreichung des Zweckes für die kleineren Waldbesitzer, welches darin besteht, daß mehrere derselben zusammentreten, oder sich an einen größern anschließen, und zur gemeinschaftlichen Verwaltung ihrer Forste einen sachverständigen Forstbeamten anstellen. Ein theoretisch und praktisch gebildeter Oberforstbeamter (Forstinspektor, Forstrath, oder Oberwaldmeister) mit fünf bis sechs Unterbeamten oder Förstern kann die Leitung und Verwaltung über 30,000 Joch (zu 1600 □°) Waldungen führen, welches Personale mit 4000 fl. C. M., oder 10,000 fl. W. W. besoldet werden kann. Das Schutzpersonale, als: Waldhüter, Heger oder Waldhaiduken, besteht ohnehin meistens schon. Wenn nun solche Waldungen nur in einem mittelmäßigen Zustande hinsichtlich ihrer Bodenkraft und übrigen Beschaffenheit, so kann der Ertrag eines Joches jährlich wenigstens auf ein Drittel Kubikklafter, oder auf zwei Drittel einer gewöhnlichen Klafter, zu 6 Schuh hoch und weit und 3 Schuh Scheitlänge, angeschlagen werden. Rechnen wir nun die Kubikklafter zu 10 fl. W. W. (oder eine gewöhnliche Klafter zu 5 fl.), wie das Holz in Zipsen im Walde ohne Hauer- und Fuhrlohn meistens im Preise steht, so

wird 1 Joch jährlich ⅓ fl., 10=3 fl. 20 kr., und 30,000 Joch werden jährlich 100,000 fl. abwerfen, welches Einkommen auf das Kapital, zu 5 Perzent angeschlagen, einen Schatz von zwei Millionen gibt. Solche Einkünfte können aber bei einer fehlerhaften Wirthschaft leicht auf die Hälfte und noch viel weiter herabsinken, und das Kapital kann auf lange Zeit, ja zum Theil auf immer zerstört werden. Wo sich's daher um solche Summen handelt, darf man eine Auslage von 10,000 fl. für ein geeignetes Personale zur Bewirthschaftung der Forste, als erste Grundlage zur Erhaltung oder Herstellung dieses Kapitals und der so ansehnlichen Einkünfte oder Interessen hiervon, wohl nicht scheuen, zumal da die Forste nur selten so weit zerstört sind, daß sie nicht noch das Doppelte und Dreifache der nöthigen Auslagen zu Anfang bei Einführung der Ordnung abwerfen sollten, welche auf die Besoldungen und den Anbau nöthig sind, besonders wo das Holz in einem solchen Preise steht wie in Zipsen; und ist einmal die Ordnung hergestellt, dann kann man ohnehin auf einen höhern Ertrag der Forste Rechnung machen.

Es würde mit der Rechtspflege auf einer Herrschaft sonderbar aussehen, wenn die Rechtsangelegenheiten nicht durch den gesetzkundigen Grundherrn selbst, oder einen rechtsverständigen Stellvertreter, d. h. einen Fiskalen oder Causarumdirektor besorgt würden; aber eben so sonderbar schaut es auch im Walde aus, auf dessen Pflege und Behandlung kein Forstkundiger Einfluß nimmt, und auf gleiche Weise, wie ein Fiskal oder Causarumdirektor die Rechtsangelegenheiten von mehreren Herrschaften versieht, kann auch ein sachverständiger Forstbeamter die Leitung und Aufsicht über den Forstbetrieb von mehreren Herrschaften übernehmen und besorgen, und es ist mit Sicherheit anzunehmen, daß in den meisten Fällen bei einer solchen Einrichtung die Waldungen dem Grundherrn mehr als die Prozesse eintragen werden.

Die Wirkungskreise eines solchen Oberforstbeamten und der ihm untergebenen Förster ließen sich nun im Allgemeinen folgendermaßen bestimmen:

Der Oberforstbeamte hätte vorzüglich die Wirthschaftspläne auf die im folgenden II. Abschnitte vorkommende einfache prakti-

sche Weise zu entwerfen und auf die zweckmäßige Benutzung der Forstprodukte hinzuwirken, die Hauungen und Kulturen im Allgemeinen zu bestimmen und deren Art und Weise anzugeben; die jährlichen speziellen Hauungs-, Nutzungs- und Kulturvorschläge, welche die Förster den allgemeinen Bestimmungen gemäß zu verfassen hätten, zu bestätigen, oder nach Umständen abzuändern; auf die Akkordirung billiger Arbeitslöhne und die ordentliche Auszahlung der Forstarbeiter zu sehen, und für die gehörige Aburtheilung der Waldfrevler zu sorgen; die Forste, so wie die Führung der Kanzleigeschäfte, besonders der Rechnungsbücher seiner Förster zu revidiren und die Ordnung unter dem ihm untergebenen Personale zu erhalten, und wo sie fehlt, herzustellen; so wie auch darauf zu sehen, daß geeignete Förster und Waldhüter bei vorkommenden Erledigungen, oder neu zu besetzenden Stellen angestellt werden, und daß das untergebene Personale die ihm gebührende Besoldung und andere Dienstgenüsse in der Ordnung erhalte.

Die Förster dagegen sollen hauptsächlich die Ordnung in den Holzschlägen und übrigen Hauungen, bei den Kulturen, Kohlungen und andern Geschäften im Walde führen, so wie über die Waldgrenzen wachen und darauf sehen, daß die Waldhüter den Forstschutz fleißig besorgen. Außerdem sollen die Förster eine einfache Naturalrechnung über die Einnahmen und Ausgaben der Forstprodukte führen, und in dieser Hinsicht das leisten, was in größern Herrschaften die Waldämter zu leisten haben; ihre schriftlichen Eingaben endlich, welche übrigens äußerst einfach eingerichtet werden sollen, damit die Förster mehr im Walde wirken können und nicht hinter dem Schreibtisch sitzen müssen — haben sie an den Oberforstbeamten oder an das Oberforstamt, und ihre Rechnungen im Wege desselben an den Rechnungsrevisor, oder an die Buchhalterei einzureichen, damit sie der Oberforstbeamte durchsehen und sich überzeugen könne, ob sie der Vorschrift gemäß verfaßt sind.

Uebrigens hängt die weitere Einrichtung und Instruktion von den Lokalverhältnissen und andern Umständen ab, welche der sachverständige Oberforstbeamte hiernach entsprechend einzurichten

wissen, oder zur Einrichtung am geeigneten Orte in Vorschlag bringen wird.

Werden ferner die im Laufe des Jahres vorkommenden Hauptgeschäfte durch den speciellen Hauungs-, Kultur- und Nutzungsplan (Forstvoranschlag, oder Vorschlag zu den jährlichen Einnahmen und Ausgaben der Forstprodukte) jährlich immer zu Anfang des Jahres gehörig entworfen und bestimmt, so können die Forstgeschäfte das ganze Jahr hindurch ohne viele Anfragen und Erledigungen auf eine sehr einfache Weise in aller Ordnung fortgeführt werden.

Die Leitung des Forstbetriebes durch einen tüchtigen Oberforstbeamten macht der Verfasser aber zur Hauptbedingnng, wo diese nur einigermaßen die Umstände gestatten; denn mit den Förstern allein, ohne eine solche Stütze, würde man den Zweck entweder gar nicht, oder nur sehr unvollkommen erreichen. Bei solchen Regulirungen treten Hunderte von Hindernissen in den Weg, welche ein Förster bei seiner Stellung nicht wegzuräumen vermag, und nur ein höher gestellter, erfahrener und sachkundiger Forstbeamter beseitigen kann, so wie ein solcher auch nur im Stande ist die Leistungen der Förster gehörig zu beurtheilen, zu würdigen und zu überwachen.

Sollten es aber die Umstände dem einen oder andern Waldeigenthümer wegen zu isolirter Lage seiner Forste, oder wegen anderer erheblicher Hindernisse durchaus nicht gestatten einen Forstbeamten allein, oder gemeinschaftlich mit andern Waldbesitzern aufzunehmen, so sollte ein solcher Waldbesitzer wenigstens trachten sich einen Wirthschaftsplan über seine Forste von einem Sachkundigen entwerfen und die Regeln zur Bewirthschaftung seiner Forste angeben zu lassen, worauf wir in den folgenden Abschnitten zurückkommen werden, und sorgen, daß darnach auch gehandelt, und daß die eingeführte geordnete Wirthschaft auch von Zeit zu Zeit durch denselben oder einen andern Sachkundigen revidirt und in Ordnung gehalten werde. Zu solchen Geschäften muß man aber nicht Anfänger in der Forstwirthschaft nehmen, selbst wenn sie die Forstwissenschaft auf Forstlehranstalten mit gutem Erfolg studirt haben, weil diese noch zu we-

nig erfahren, einem solchen Geschäfte nicht gewachsen sind und nicht gewachsen seyn können; sondern man muß hierzu praktische Forstkundige wählen, welche nebst ihren Erfahrungen mit der Wissenschaft fortgeschritten sind.

Gegen jene Waldbesitzer endlich, welche ihre Forste durch Uebernutzung und üble Bewirthschaftung zu ihrem eigenen Nachtheil und zum Nachtheil ihrer Erben oder sonstigen Nachkommen, ihrer Unterthanen, wo diesen gesetzmäßig die Holznutzung zusteht, und der ganzen Umgegend zu Grunde gehen lassen oder verwüsten, sollte man mit aller Strenge des Gesetzes einschreiten, insofern durch das Gesetz solche Zerstörung gehindert werden kann, und für jene Fälle, wo sich gegen dergleichen Waldverwüstung gesetzmäßig nichts thun läßt, wäre es zu wünschen, daß durch die patriotischen Vereine, welche sich die Beförderung des allgemeinen Wohls hauptsächlich zur Aufgabe machen, ein neues Gesetz in Anregung gebracht werde, damit solcher Waldverwüstung je eher Schranken gesetzt würden. Denn obgleich der Verfasser das Eigenthumsrecht sehr achtet, und daher auch keineswegs eine zu große Beschränkung der Waldbesitzer in der Bewirthschaftung und Benutzung der Forste für gut hält und wünscht, da die meisten am besten wissen und wissen sollten, wie die Waldwirchthsfaft ihren übrigen Wirthschaftsverhältnissen entsprechend einzurichten ist— so kann doch eine rücksichtslose Zerstörung der Forste, welche aller Welt zum Nachtheil ist, nicht gebilliget werden, und es ist in solchen Fällen nöthig durch das Gesetz und die Vollziehung des Gesetzes hierin Einhalt zu thun; denn der Holzmangel ist nicht das einzige Uebel, welches sich aus der sorglosen Behandlung der Forste und der Entwaldung zum Nachtheil für die ganze Gegend und besonders drückend für die ärmeren Volksklassen ergibt, sondern durch die übermäßige Auslichtung der Forste und Entwaldung der Gebirge wird auch die Produktion einer Gegend und eines ganzen Landes im Allgemeinen herabgesetzt, und folglich auch der Wohlstand der Einwohner und der Nationalreichthum vermindert, da die entwaldeten Flächen im höheren Gebirge meistens nur als magere Hutweiden benützt werden können, welche einen sehr geringen Ertrag abwerfen, ja zum Theil durch Ab=

schwemmen des seichten Bodens in nackte, zu aller Nutzung untaugliche Gründe umgewandelt werden, während daselbst werthvolle Waldungen stehen und den Grundertrag bedeutend erhöhen könnten. Außerdem wird durch eine so willkürliche und rücksichtslose Waldbehandlung das allgemeine Wohl noch auf andere Weise gefährdet und dem Zufall preisgegeben, worüber in Bezug auf Zipsen nur Folgendes angeführt werden soll: Je mehr die Waldungen des Tatra- und Magura-Gebirges ausgelichtet und zerstört werden, desto heftiger werden die rauhen und kalten Nordwinde in die Ebenen Zipsens eindringen, die Temperatur herabdrücken, den Boden austrocknen, dessen Fruchtbarkeit vermindern und dem guten Gedeihen der Feld- und Gartengewächse u. s. w. hinderlich sein. Je mehr die Gebirge, besonders die Karpathen, entwaldet werden, desto mehr wird man in den Flußgebieten den Ueberschwemmungen ausgesetzt, und desto heftiger werden diese sein, da die Regenwasser, welche durch die Bäume mit ihren Zweigen, Nadeln und Blättern auf tausendfache Weise zertheilt werden, sich dann ungehindert in Strömen sammeln und verheerend in den Thälern ergießen werden, und die Schneemassen, welche in Wäldern von den Bäumen beschattet und gegen Thauwinde geschützt, allmählig aufthauen und abfließen, werden auf den kahlen Bergwänden rascher schmelzen, und ebenfalls öfters und größere Ueberschwemmungen veranlassen. Ferner bringen die Gebirgswasser da, wo die Gebirge mit geschlossenen Waldungen bedeckt sind, befruchtenden Humus auf die Ebenen und in die Flußgebiete und erhöhen deren Fruchtbarkeit; von den entwaldeten kahlen Gebirgen reißen dagegen die Wasser meistens nur Sand und Steine mit sich, bedecken damit die niederen Gegenden und machen sie unfruchtbar, oder veröden sie zum Theil ganz u. s. w. Wären die höheren, zum Theil sehr mageren und unfruchtbaren Gebirgsrücken des Hügellandes von P o p r a d über D o n n e r s m a r k, L e u t s c h a u u. s. w., dann die Gebirgshöhen an den Ufern der Popper gegenwärtig noch mit Waldungen besetzt, wie sie es einstens waren, und die Thäler, besonders das Popper- und Hernader-Thal mit Waldparzellen oder Baumpflanzungen hier und da durchschnitten, wozu sich genug sumpfige,

unfruchtbare den Ueberschwemmungen ausgesetzte Gründe finden, welche in ihrem gegenwärtigen Zustande wenig Nutzen bringen,— so würden in jenen Gegenden die jetzt immerwährend tobenden Winde, besonders die heftigen Nordwinde, gebrochen, die Einwohner hätten angenehmere Existenz, das Gedeihen der Gewächse wäre viel besser, der Ertrag von diesen Gründen bedeutend höher, und an Brenn- und Bauholz hätte man weniger, oder keinen Mangel u. s. w.

Wenn man nun alle diese übeln Folgen zusammennimmt, welche durch die schlechte Behandlung der Waldungen und die rücksichtslose Entwaldung der Gebirge herbeigeführt werden, so läßt sich wohl nicht in Abrede stellen, daß die Erhaltung und Pflege der Waldungen in den Gebirgsgegenden, und besonders in einer so hohen Gebirgsgegend, wie Zipsen ist, doch mindestens eben so viel Rücksicht verdient, als die Herstellung und Erhaltung ordentlicher Straßen, Eindämmung der Flüsse, um Überschwemmungen zu verhüten, Ordnung bei dem Baue der Wohn- und anderer Gebäude in den Städten und Dörfern gegen Feuersgefahr, Flurordnung auf den Feldern und Wiesen u. s. w., durch welche Einrichtungen der Einzelne sich einerseits in der Benutzung seines Eigenthumes manche Beschränkung gefallen lassen muß, um andererseits an den Wohlthaten, welche für Alle aus solchen Einrichtungen entspringen, Theil nehmen zu können. Wenn aber eine solche Beschränkung aus Rücksicht des allgemeinen Wohls für recht und billig erkannt wird und erkannt werden muß, so läßt sich wohl auch gegen ein Gesetz nichts einwenden, durch welches die willkürliche Behandlung und Vernichtung der Wälder zum Nachtheil einer ganzen Gegend, oder des ganzen Landes beschränkt, und auch in dieser Hinsicht der Vortheil des Einzelnen (das Privatinteresse) dem allgemeinen Wohle untergeordnet wird

Wir kehren nun nach dieser Abschweifung wieder zu unserem Gegenstande, nämlich zur Einrichtung des Personales zurück.

Wenn das Personale mit Erfolg wirken soll, so muß es auch eine entsprechende Stellung erhalten. Dazu gehört:

1. Daß es angemessen besoldet werde und seine Besoldung pünktlich erhalte;

2. Daß die nöthigen Gelder, Roboten u. s. w. zu den Forstarbeiten und andern Waldgeschäften, besonders zu den Kulturen, bewilliget und zur Zeit, wo sie nöthig sind, gegeben werden, und

3. Daß das Forstpersonale selbstständig wirke, ohne Einfluß und Hindernisse von Seite anderer Beamten, und daß daher der Oberforstbeamte, oder daß Oberforstamt mit seinen Untergebenen nur der Güterdirektion, oder in kleinen Herrschaften dem Grundherrn selbst, oder dessen Stellvertreter untergeordnet, und für die Ordnung im Walde verantwortlich gemacht werde. Je mehr Beamte auf die Bewirthschaftung der Forste Einfluß nehmen, desto schlechter schaut es gewöhnlich im Walde aus, zumal wenn solche mit dergleichen Einfluß beauftragt werden, oder sich in die Forstangelegenheiten einmischen, wie es Viele gerne thun, welche nichts vom Forstwesen verstehen, und die Folgen einer guten oder schlechten Forstwirthschaft nicht kennen und nicht zu beurtheilen wissen; denn viele Köche versalzen die Suppe. Und zeigen sich endlich die übeln Folgen der schlechten Wirthschaft, dann ziehen sich die unberufenen oder unnöthigen und unnützen Rathgeber gewöhnlich zurück, schützen, um der Verantwortung zu entgehen, ihre Unkunde im Forstwesen vor, und suchen auf diese Weise ihre eigene Schuld auf den Forstbeamten abzuladen, der wieder seinerseits mit dem störenden Einfluße und den Hindernissen, welchen er von Seite anderer Beamte ausgesetzt war, sich zu entschuldigen sucht, und so tritt noch der üble Umstand ein, daß man in solchen Fällen, nachdem die Forste in einen schlechten Zustand versetzt worden, gewöhnlich gar nicht weiß, wen man eigentlich zur Verantwortung ziehen soll, oder gerechterweise dazu verhalten kann. Steht dagegen ein sachverständiger Forstbeamter an der Spitze der Forstverwaltung ohne störende Einmischung anderer Beamten, dann unterliegt es keinem Zweifel, daß er mit seinem untergebenen Personale für die Ordnung in den Forsten verantwortlich ist.

Zur **Leitung** des Forstbetriebes muß man übrigens wissenschaftlich und praktisch gebildete Männer wählen; Anfänger in der Forstwirthschaft können hierzu nicht empfohlen werden, wenn sie auch gute theoretische Kenntnisse besitzen. Nur dann erst, wenn der wissenschaftlich gebildete Forstmann die Schule der Erfahrung

sowohl im Walde, als auch in den übrigen Amtsverhältnissen, und unter Menschen verschiedenen Standes jahrelang mitgemacht hat, ist er zur Regulirung und Leitung der Forstverwaltung und des Forstbetriebes geeignet und wird das Amt, welches für ihn hier bezeichnet worden, entsprechend bekleiden können.

Was die Untergebenen des Oberforstbeamten, und zwar zunächst die Förster (Ober- und Unterförster, Forstverwalter) betrifft, so leisten praktisch gebildete Individuen mit weniger Theorie mehr, als bloße Theoretiker. Nur Neigung zum Walde und zu den Geschäften im Freien sollen sie haben, der Wald muß ihr Element sein, Stubenhocker taugen nicht dazu, wenn sie auch mit Kenntnissen ans den Büchern versehen sind. Junge Leute, welche die Schulen absolvirt und einige Jahre in gut eingerichteten Forst- oder Waldämtern, wo mannigfaltige Geschäfte vorkommen, praktizirt haben, leisten als Förster sehr gute Dienste, und können bald dazu ausgebildet werden. Es versteht sich übrigens, daß diese Individuen die wissenschaftliche Fachbildung nicht ganz vernachlässigen dürfen, sondern auch hierin einen Grund legen und Fortschritte machen müssen; indessen brauchen sie die wissenschaftliche Bildung nicht immer von der Forstlehranstalt zu holen, sondern sie können sich diese auch durch Lesen guter Bücher und Zeitschriften verschaffen.

Die vorzüglichste Eigenschaft des Waldhüters ist Nüchternheit. Die Trinker sind leicht bestechlich, zumal mit Getränken, und die Folgen hiervon sind Partheilichkeit und Untreue. Ferner muß der Waldhüter solche Eigenschaften besitzen, daß er tagtäglich gerne im Walde ist und sich nicht scheut auch die Nächte dort zuzubringen, so oft es der Dienst erfordert. Außer einiger Kenntniß im Lesen und Schreiben, bedarf er keiner wissenschaftlichen Bildung. Mit den Waldgeschäften, welche er zu beaufsichtigen hat, als: Holzhauen, Verkohlen, Kulturen u. s. w. muß er im Walde durch seine Vorgesetzten bekannt gemacht, und hierin bei jeder Gelegenheit immer fleißig instruirt und unterrichtet werden, so wie derselbe auch in Bezug auf den Forstschatz gehörig aufmerksam zu machen ist, besonders wie er sich bei ertappten Waldfrevlern zu benehmen hat, damit er seiner Pflicht entspreche und

sich und seine Vorgesetzten nicht in Unannehmlichkeiten und Verantwortung verwickele. Ein in seine Geschäfte eingeübter Waldhüter, der nüchtern, fleißig und redlich seinen Dienst versieht, ist viel werth, weil ein solcher Diener im ausgedehnten Walde schwer zu kontrolliren ist, und vom gemeinen Volke sehr oft durch unbillige und ungerechte Forderungen auf die Probe gestellt wird. Daher verdient ein solches Individuum auch ausgezeichnet und belohnt zu werden. Allein man macht zwischen dem redlichen und fleißigen Diener und jenem, welcher zur Noth seine Schuldigkeit erfüllt, gewöhnlich keinen Unterschied: der Eine bekommt seine karg bemessene Besoldung so wie der Andere, und an eine Belohnung oder Besoldungsverbesserung des verdienstvolleren denkt man nicht! Daher ist es aber auch kein Wunder, wenn endlich bei solchen Dienern Erschlaffung im Diensteifer und in der gewissenhaften Erfüllnng der Dienstpflichten eintritt, wie es leider oft zu geschehen pflegt.

Auf dieselbe Weise, wie oben gezeigt worden, ist auch die Forstwirthschaft in den Gemeinde- und Composessoratswaldungen einzurichten, über welche letzteren der Verfasser jedoch noch einige Zusätze, besonders in Betreff der Frage: ob es entsprechender sei, die Compossessoratswaldungen getheilt, oder gemeinschaftlich zu bewirthschaften, hier für nöthig erachtet.

Es ist oben schon gesagt worden, daß ein Förster 5000 bis 6000 Joch Waldungen (vorausgesetzt, daß diese so ziemlich beisammen liegen) versehen, und ein Oberforstbeamter 5 bis 6 solche Förstereien inspiziren könne. Wenn jedoch die Compossessoratswaldungen in mehrere kleinere Theile getheilt sind, welche einzeln bewirthschaftet werden sollen, so muß diese Ausdehnung zur ordentlichen Verwaldung der Forste um 1/3 bis 1/4 vermindert werden. Ebenso ist eine verhältnißmäßige Verminderung der Ausdehnung der Wirkungskreise auch dann nöthig, wenn die Forste sehr zerstreut liegen.

Ferner muß man in Compossessoratswaldungen, welche gemeinschaftlich bewirthschaftet werden, das Forstpersonale, wenn es seinen Zweck erreichen soll, so stellen, daß es nicht von jedem einzelnen Mitbesitzer, sondern nur von der Gesammtheit abhängig

sei, und nur von da, oder dem bevollmächtigten Compossessorats-director Aufträge und Verfügungen erhalten könne, so wie auch die Beschlüsse in Forstangelegenheiten nur in den gemeinschaftlichen Sitzungen gefaßt und zur Darnachachtung den Betreffenden bekannt gemacht werden sollen, auf deren pünktliche Vollziehung dann aber auch zu sehen, und wofür vorzüglich der Direktor des Compossessorats verantwortlich zu machen ist. Bei dem jetzigen Stand der Dinge in der gemeinschaftlichen Bewirthung der Compossessoratswaldungen werden oft in den Sitzungen sehr gute Verfügungen getroffen, wovon aber wenig oder nichts in den Wald kommt, weil die einzelnen Mitbesitzer selbst wieder Hindernisse darin machen, gegen welche der Beamte sich nicht getraut etwas zu sagen, oder Klage zu führen. So z. B. wird von der Gesammtheit die strenge Hege des Nachwuchses in den Schlägen angeordnet; nun aber hat einer der Mitbesitzer seinen Wirthschaftshof mit einem starken Viehstand in der Nähe der Schläge, und läßt seine Heerde in den Schlägen weiden. Der Waldhüter oder Forstbeamte selbst kann nicht wohl dagegen einschreiten, weil sein Dienst dadurch gefährdet werden könnte. Wo aber einmal der Eine weiden läßt, glaubt auch der Andere dasselbe Recht zu haben, und so wird mancher Schlag bald zur Hutweide umgeschaffen. So geht es auch mit dem Holze. Es wird von dem Gesinde oder andern Personen mit Wissen und Bewilligung des einen oder andern Mitbesitzers an unerlaubten Orten und auf unerlaubte Weise auf manche Bedürfnisse Holz gehauen, ohne daß sich das Forstpersonale getraut Anzeige deßwegen zu machen, welche oft auch gar kein Gehör finden und nur zum Nachtheil des Anzeigers selbst sein würde.

Gegen solche Mißbräuche müssen daher die nöthigen Verfügungen von Seite des Compossessorats getroffen, und das Forstpersonale muß so gestellt und instruirt werden, daß es unbesorgt seine Pflicht erfüllen, und jeden solchen Eingriff gegen die bestehende Ordnung zur gebührenden Rüge und Einstellung am geeigneten Orte zur Anzeige bringen kann.

Was endlich die Frage betrifft, ob es zweckmäßiger sei die Compossessoratswaldungen zu theilen, und jeden Theil besonders,

oder die gesammten Waldungen gemeinschaftlich zu bewirthschaften, so ergeben sich die Nachtheile einer gemeinschaftlichen Wirthschaft schon aus dem eben Gesagten. Sind daher die Antheile, welche bei einer Vertheilung ausfallen, nicht zu klein, umfassen sie z. B. die Waldung einer ganzen Ortschaft, oder einen großen Theil derselben, so daß bei der Schlagführung und Verhegung der Schläge in einem jeden solchen Theile die gemeinschaftliche Hutweide ohne zu große Hindernisse ausgeübt werden kann, so ist es am besten den Compossessoratswald zu theilen, damit ein jeder Mitbesitzer seinen Theil unabhängig von den übrigen Mitbesitzern bewirthschaften könne; denn eine gemeinschaftliche Wirthschaft geht, wie oben schon erwähnt worden, selten gut, weil durch die verschiedenen Interessen und Ansichten mehrerer oder vieler Mitbesitzer fast jede gute Einrichtung in der Bewirthschaftung der Forste vereitelt wird, zumal wenn dabei einige Opfer auf Kulturen oder sonstige Verbesserungen gebracht werden sollen. Ist der Waldbesitz aber getheilt, dann wird jeder Mitbesitzer als guter Wirth seinen Theil nicht nur ungehindert seinen übrigen Umständen entsprechend benutzen und hieraus den größten Nutzen ziehen, sondern den Wald auch für seine Nachkommen in einem ordentlichen Stand erhalten oder herstellen können, zumal wenn er nach dem oben Gesagten einen Forstbeamten zu Rathe zieht, oder sich mit andern Waldbesitzern zur Aufnahme eines solchen Beamten und Anstellung der nöthigen Förster verbindet. Der eigennützige Mitbesitzer wird aber wenigstens Anderen mit seinen Ansichten nicht im Wege stehen, bei übler Wirthschaft sich zunächst selbst am meisten schaden, und bei Uebernutzung und Zerstörung der Forste durch die Landesgesetze daran gehindert werden können, wie oben schon bemerkt worden ist.

Ist aber der Compossessoratswald im Verhältniß zur Anzahl der Mitbesitzer klein, so daß derselbe bei einer Vertheilung in einem Ortsgebiete in viele kleine Stücke zerfällt, welche vielleicht nicht einmal 100 oder höchstens einige Hundert Joch enthalten, dann bleibt bei dem bestehenden gemeinschaftlichen Weiderecht der Mitbesitzer und Unterthanen vor der Hand, bis diese Weideangelegenheit nicht regulirt sein wird, wohl nichts anderes übrig, als

eine gemeinschaftliche Wirthschaft in solchen Forsten zu führen. Denn wollte man einen solchen Wald theilen, und jedes Theilchen besonders bewirthschaften, die Schläge, Saaten und Pflanzungen darin verhegen u. s. w., so würde die Ausübung der Hutweide in manchen Fällen kaum möglich sein und jedenfalls sehr erschwert werden. Will man aber nichts verhegen und den Wald dem Weidevieh preisgeben, wie es leider oft geschieht, dann kann von Saaten, Pflanzungen und Verbesserungen der Forste keine Rede sein, der Wald wird zur Nebensache und geht nach und nach zu Grunde. Weil aber, wie wir oben schon gesehen, eine gemeinschaftliche Wirthschaft in den Compossessoralforsten für den Mitbesitzer ebenfalls sehr lästig und überhaupt zum allgemeinen Nachtheil ist, so wird die Waldwirthschaft in solchen Forsten nur dann mit gutem Erfolg geführt werden können, wenn man allmählig dahin wirkt:

a) Daß das gemeinschaftliche Weiderecht aufgehoben, und die Urbarialhutweide ausgeschieden werde. Die Weide im Walde kann und soll jedoch dessen ungeachtet benutzt werden, nur wird die Benutzung von dem Waldbesitzer allein und nicht von der Willkür eines Zweiten und Dritten abhängen, und vom Waldbesitzer selbst beliebig benutzt, oder verpachtet werden können.

b) Daß Jeder seinen Theil für sich bewirthschafte, und zur zweckmäßigen Behandlung seines Waldes einen sachverständigen Forstbeamten zu Rathe ziehe, oder einem solchen die Forstwirthschaft übertrage.

c) Daß sich diese kleinen Waldbesitzer selbst, so wie vom Feld- und Gartenbau, auch vom Waldbau die nöthigsten Kenntnisse verschaffen, wozu nicht viel gehört, da die Behandlung eines kleinen Wäldchens eben so einfach, als die Bestellung und Pflege eines Ackers, und man zur Erreichung einiger Kenntnisse vom Waldbau eben so wenig die Forstwissenschaft zu studiren braucht, als zur Bestellung eines Ackers das Studium der Oekonomie nöthig ist. Nur soll in den größeren Forsten gute Ordnung eingeführt werden, damit die kleineren Waldbesitzer Gelegenheit finden, eine bessere Wirthschaft in den Forsten kennen zu lernen,

dann wird es auch bei diesen an Verbesserungen in ihren Waldtheilen nicht fehlen.

d) Daß jede Devastirung eines solchen Compossessoratsantheiles, wo wenig Waldungen, der Holzmangel schon fühlbar, oder der Waldgrund zu einer bessern Benutzung nicht geeignet ist, oder dazu nicht verwendet wird, durch das Gesetz und die Vollziehung des Gesetzes gehindert werde.

II.

Der Wirthschaftsplan.

In einem großen Theile der Zipser Forste wird gegenwärtig die Plänterwirthschaft, und zwar auf eine sehr verderbliche Weise geführt. Es werden nämlich die alten und ältern, schönsten und stärkern Bäume herausgehauen, und diese Hauung wird nicht selten so weit fortgesetzt, daß man auf weite Strecken fast keinen einzigen alten starken Baum mehr findet, wie z. B. an der südlichen und südöstlichen Seite des Karpathengebirges von der Liptauer Grenze über Schmöks gegen die Kesmarker Grenze hin, wo die Forste durch die Plänterung und übermäßige Auslichtung großentheils übel zugerichtet worden sind. Die Stöcke werden hierauf gerodet, und endlich wird, wie es nicht anders sein kann, weil überall gehauen wird — nichts verhegt und in der Regel auch nichts angebaut. Daß bei solcher Behandlung diese Forste nach und nach gänzlich zu Grunde gerichtet werden müssen, unterliegt wohl keinem Zweifel; denn erstlich bleibt auf diese Weise fast kein einziger alter, guten und hinreichend Samen tragender Baum im Walde, und es kann daher auch die Behauung nur sehr unvollkommen und an vielen Orten gar nicht stattfinden; zweitens überzieht sich der Boden mit Gras und Unkraut, Heidelbeersträuchern u. s. w., in welchen der Same kaum zur Erde gelangen kann und die jungen Pflanzen ersticken, oder kümmer-

lich aufwachsen, zumal da in diesen ausgelichteten Wäldern auch der Humus und damit die Bodenkraft immer mehr und mehr verschwindet, und drittens wird der wenige Nachwuchs, der sich hier und da noch durchwindet und entwickelt, vom Weidevieh zusammengetreten, abgefressen, durch die Hirten beschädigt und endlich durch das Stockroden verdorben und zerstört!

Es macht auf den rationellen Forstwirth einen sehr übeln Eindruck eine solche Waldwirthschaft anzusehen — in einer Gegend, wo der Wald ein so edler Schatz ist, wo die Natur selbst den Erdapfel kaum oder gar nicht mehr gedeihen läßt, und wo hohe Tannen, Fichten, Lerchen und Zürbeln in undurchdringlichen Beständen zum Wohle des ganzen schönen Popperthales stehen könnten!

Wie kann und soll nun diesen Uebeln abgeholfen und in diesem rauhen Gebirge wieder ein ordentlicher Wohlstand hergestellt werden? — Einstellung der Plänterwirthschaft; Einführung ordentlicher Schläge; Anbau; Hege und Schutz vor Waldfreveln sind wohl die vorzüglichsten Mittel, um zum Ziele zu gelangen. Da aber mit einem Male nicht der ganze Wald verhegt und angebaut werden kann, weil man dadurch in der Benutzung der Waldweide zu sehr beschränkt würde, und zu solchem großartigen Anbau zu viel Geld und Menschenkräfte in zu kurzer Zeit erforderlich wären, so ist es nöthig, daß man zuerst einen einfachen Wirthschaftsplan entwerfe, und hierin bestimme, wo die Schläge und Kulturen anfangen, und wie und in welcher Ausdehnung sie fortgesetzt werden sollen. Bei Entwerfung dieses Wirthschaftsplanes müßte daher vorzüglich auf folgende Gegenstände Rücksicht genommen werden:

1. Auf die Hutweide, damit diese durch die Verhegung der Schläge, Saaten und Pflanzungen nicht zu sehr beschränkt werde.

2. Müßten die älteren Bestände, wo noch haubare Vorräthe, früher und die jüngeren später zum Abtriebe angeordnet werden, jedoch so, daß so viel wie möglich die Schläge in einer Reihenfolge nacheinander fortlaufen, und der Transport des Holzes der folgenden Schläge durch die früheren vermieden werde; daher

eine einfache Abtheilung der Bestände nach ihrem Alter nöthig ist. Weil es sich aber dessen ungeachtet in solchen Waldungen öfters treffen wird, daß manche ältere oder alte Bestände erst spät zum Abtriebe kommen können, so muß bei Entwerfung des Wirthschaftsplanes auch auf die nöthige Auspläntерung des alten Holzes, was vor dem Abtriebe nach und nach abständig wird, Rücksicht genommen werden, damit dieses von Zeit zu Zeit gehörig benutzt werde, so wie auch die Durchforstungen in den geschlossenen und dichten Beständen nicht unberücksichtigt bleiben dürfen, sondern in dem Wirthschaftsplane mit aufzunehmen und anzugeben sind, und zwar wo und wann sie jetzt und muthmaßlich in der Folge stattfinden können und geführt werden sollen.

3. Im Nadelwalde sind zur Vermeidung der Windbrüche die Schläge gegen die Richtung der herrschenden Sturmwinde zu führen. Die stärksten Stürme kommen in Zipsen im Allgemeinen aus Norden und Nordwesten, und sind meistens so scharf und kalt, daß auch der Nachwuchs in den Schlägen dadurch sehr leidet und öfters erfriert, wenn nicht durch eine zweckmäßige Schlagführung demselben Schutz gegen diese starken rauhen Winde verschafft wird. Man muß jedoch bei Entwerfung des Wirthschaftsplanes überall die vorgefundenen Windbrüche näher prüfen, um hiernach die Richtung der Winde für jede Gegend insbesondere zu bestimmen.

Auch im Laubwalde wird diese Richtung der Schläge für die Zipser Gegend die vortheilhafteste sein, weil dadurch die rauhen Nordwinde durch den stehenden Wald von den Schlägen und dem Nachwuchse abgehalten werden, welcher noch empfindlicher gegen rauhe Winde und Kälte ist als der Nadelholznachwuchs. In den niederen warmen Gegenden, besonders in den warmen Sandgegenden Ungarns, ist dagegen die umgekehrte Richtung, nämlich von Norden gegen Süden, entsprechender, um die den Boden austrocknenden Südwinde von den Schlägen abzuhalten, und durch die Beschattung vom alten Walde die Schläge mehr gegen die Sonnenhitze, und das schnelle Verschwinden des Thaues und der übrigen Feuchtigkeit zu schützen.

4. Sollen jene Waldtheile, welche zum Transport des Hol-

zes an dem Verbrauchs= oder Absatzort näher gelegen sind, bessere Boden und eine günstigere klimatische Lage haben, zuvörderst zur Verbesserung und Herstellung vollkommener Bestände angeordnet werden.

Da diese Regeln sich öfters gegenseitig im Wege stehen werden, so muß der sachverständige Forstbeamte, welchem die Entwerfung des Wirthschaftsplanes obliegt, entscheiden, welcher Regel der Vorzug gebührt.

5. In großen Waldkörpern wird es daher öfters nöthig sein, daß man den ganzen Wald in zwei oder mehrere Wirthschaftstheile theilt, und jeden Theil für sich als ein Ganzes betrachtet und bewirthschaftet, um die Benutzung, den Anbau, die Hege u.s.w. um so zweckmäßiger einzurichten.

In Laubwaldungen ist eine solche Theilung in einige Wirthschaftstheile öfters auch darum erforderlich, um den einen Theil als Hochwald und den anderen als Niederwald zu behandeln.

Ferner macht der Transport des Holzes bisweilen mehrere Wirthschaftstheile nöthig. Wenn z. B. ein Theil des Holzes aus den Gebirgen an seinen Bestimmungsort geschwemmt werden kann, so ist ein solcher Theil auszuscheiden und besonders zu behandeln. Auch ob das Holz oder die Kohle davon aus den Forsten transportirt werden soll, muß bei der Bestimmung der Wirthschaftstheile berücksichtigt werden, damit die näheren Theile zur Holzabgabe und die entferntern zur Verkohlung ausgeschieden werden, weil der Transport des Holzes viel mehr kostet, als jener der hieraus erzeugten viel leichteren Kohlen.

Eben so können auch die verschiedenen Holzarten in einem Waldkörper einige Wirthschaftstheile rathsam machen; denn wenn z. B. in einem Theile des zu regulirenden Waldes meistens Buchen, in dem andern dagegen größtentheils Fichten und Tannen, so würde, wenn man einen solchen Wald als einen Wirthschaftstheil behandeln wollte, eine zeitlang lauter Buchenholz, und dann wieder lauter Fichten= und Tannenholz zur Hauung kommen, womit die sämmtlichen Bedürfnisse nicht befriedigt werden könnten. Wird ein solcher Waldkörper aber in zwei Wirth=

schaftstheile getheilt, und in jedem ein Schlag geführt, so kann aus dem einen das Buchenholz und aus dem andern das Tannen- und Fichtenholz nachhaltig abgegeben und auf solche Weise der Bedarf viel entsprechender bestritten werden.

6. Die Forste einer und derselben Herrschaft, in welcher mehrere Ortschaften vorkommen, welche aus den Forsten Urbarialholz beziehen und darin die Urbarialhutweide haben, werden am füglichsten nach den Grenzen der Ortsgebiete in so viele Theile getheilt, als Ortschaften mit Waldungen vorhanden sind, und jeder Theil ist dann als ein Ganzes zu betrachten und besonders zu behandeln. Sind die Waldungen eines solchen Ortsgebietes sehr groß, so kann ein solcher Waldkörper nach Umständen noch in zwei oder mehrere Wirthschaftstheile getheilt und jeder für sich behandelt werden, wie wir im vorigen Punkte gesehen haben.

7. Damit der jetzige jährliche Ertrag im Verhältnisse zu jenem in der Folge, nachdem die Forste in einen besseren Zustand gebracht worden, nicht zu gering ausfalle, und die vernachlässigten oder zerstörten Forste je eher in Ordnung kommen und einen höheren Ertrag liefern, darf die erste Umtriebszeit nicht zu hoch angenommen werden, und ist nach Umständen im Hochwaldgebirge auf 60, 50, ja bis 40 Jahre herabzusetzen, je nachdem nämlich die geplänterten Wälder mehr oder weniger gelichtet und die Vorräthe an altem und Mittelholze aufgenutzt sind, der Anbau mit den zu Gebote stehenden Kräften im Großen betrieben, und die Saat und Pflanzung verhegt werden kann, der Ertrag in der Folge steigen wird, und die gegenwärtige Abgabe beschränkt werden kann; was ebenfalls dem Urtheile des Forsttaxators und der Verfügung des Waldbesitzers überlassen werden muß.

In solchen Forsten, wo sehr geringe Vorräthe an schlagbarem Holze, ist es zwar in jenen Fällen, wo die Benutzung der Forste nach Belieben eingerichtet werden kann, öfters rathsam anfangs sehr wenig zu hauen und einen steigenden jährlichen Ertrag auszumitteln; allein hier wo jetzt schon Mangel an Holz, und in der Folge bei eintretender Regulirung des Forstbetriebes ein viel höherer Ertrag zu erwarten ist, muß man sorgen und eine solche Vertheilung des Ertrags treffen, daß auch die Gegenwart

möglichst mit Holz befriedigt werde. Wollte man die Zipser Forste nach der Hundeshagen'schen oder sogenannten rationellen Taxationsmethode reguliren, und den ausfallenden Ertrag hiernach abgeben: so würden wir die jetzigen Bewohner Zipsens auf eine sehr irrationelle Weise durch einige Jahrzehnte frieren lassen müssen, und für ihre Nachkommen solche Vorräthe an schlagbarem Holze in den Forsten anhäufen, daß diese vielleicht wieder Sorge wegen Verwendung des Ueberflußes hätten. Eine zweckmäßige Vertheilung des geringen Vorrathes in Verbindung mit dem bedeutenden Zuwachse bei ausgedehntem Anbau (s. 10.) und sorgfältiger Hege und Beschützung der Forste ist daher hier ganz an ihrem Platze, wenn auch das Holz zur Zeit der Hauung noch etwas jung ist, und das hohe Alter, wo die beste Umtriebszeit eintreten soll — welche Zeit übrigens noch sehr in Frage steht und noch mancher Berichtigung bedarf, — nicht erreicht haben wird.

Übrigens kann in der Folge, nachdem die Waldungen in einen entsprechenden Zustand gebracht worden sind, die Umtriebszeit wieder erhöht und auf die Erziehung stärkeren Holzes eingerichtet werden, wenn man es für zweckmäßig finden wird.

Beim Niederwaldbetriebe ist zwar die Herabsetzung der Umtriebszeit auf die Erhöhung des gegenwärtigen Ertrags weniger wirksam, kann aber dessenungeachtet in dieser Hinsicht und besonders darum von gutem Erfolge sein, weil dadurch die ausgelichteten und verdorbenen Bestände um so eher in einen vollkommenern Zustaud gebracht werden können; wozu besonders die Triebe aus den Stöcken des verbissenen und verkrüppelten Nachwuchses auf den Blößen und lichten Stellen viel beitragen werden, wenn dieses Gestrüppe gehörig ausgehauen und der daraus erfolgte Stockausschlag ordentlich verhegt wird. Zu weit darf die Umtriebszeit in diesen Wäldern jedoch nicht herabgesetzt werden, weil sonst früher oder später zu dünnes und weniger nutzbares Holz zur Hauung kommen würde.

Die Herabsetzung der Umtriebszeit im Niederwalde ist ferner auch dann nöthig, wenn die als Niederwald zu behandelnden Wälder schon nicht mehr jung und im Alter wenig verschieden

sind, so daß jene Waldtheile, welche zu Ende der Umtriebszeit zur Hauung kommen, bei einem höheren Umtriebe zu alt werden, und wenig oder gar nicht mehr vom Stocke ausschlagen würden. Die Gleichstellung des Ertrages im ersten und zweiten Umtriebe, wenn man sie wünscht, kann in solchen Fällen durch das überzuhaltende Holz auf den zweiten Umtrieb in den Schlägen als Samen- oder Laßbäume und durch die Bestimmung einer etwas geringeren oder höheren Umtriebszeit im ersten oder zweiten Umtriebe bewerkstelligt werden.

8. Zur Bestimmung der Schlagesgrößen mit Berücksichtigung des vorigen Punktes ist übrigens die Ermittelung der Fläche des Waldes nöthig, welche jedoch nicht durch eine umständliche und kostspielige Vermessung bestimmt werden soll, — denn jetzt gibt es bei dieser Forstregulirung wichtigere Arbeiten und Auslagen — sondern mittelst alter Karten, oder einiger einfachen Messungen zu ermitteln ist. Wenn sich der Taxator eine Standlinie, z. B. im Popperthale, nicht zu entfernt vom Walde, jedoch so wählt, daß er die aufzunehmende Fläche übersieht, so kann er von dort aus mit einem Meßtische oder einem anderen hierzu geeigneten Meßinstrumente in einer Woche einige Tausend Joch von den Waldungen am Karpathengebirge zu dem vorliegenden Zwecke hinlänglich genau aufnehmen. Auf gleiche Weise lassen sich auch die übrigen Gebirgsforste aus den Thälern und Ebenen vermessen, und von den Waldungen in den Ebenen und im flachen Hügellande kann die Fläche durch einige Messungen mit der Kette, der Länge und Breite des Waldes nach, beiläufig bestimmt werden.

9. Ein wichtiger Gegenstand bei Entwerfung des Wirthschaftsplanes ist endlich noch die Bestimmung über die zu erhaltenden und anzubauenden Holzarten, worüber das Nöthige weiter unten im V. Abschnitte vorkommen wird. Hier muß hierüber nur bemerkt werden, daß sich der Anbau im Allgemeinen vorzüglich auf die Blößen in den Schlägen vor und nach dem Abtriebe des alten Holzes erstreckt, und daher mit der Schlagführung in Verbindung zu bringen ist, weil die Schläge, wenn sie nicht sogleich in Anbau kommen, veröden, und weil mit der Hege des

Nachwuchses, welcher in den Schlägen vorkommt, auch die Hege der Saaten und Pflanzungen auf den Blößen daselbst am füglichsten verbunden wird u. s. w. Allein auch außer den Schlägen muß man in solchen Forsten, wie sie hier vorausgesetzt werden, so viel wie möglich in Anbau bringen, da wir in Wäldern dieser Art überall mehr und weniger ausgedehnte Blößen finden, und man wegen des Holzmangels trachten muß, so bald und so viel wie möglich Holz zu erziehen; und damit von dem außer den Schlägen zu erziehenden Holze noch im ersten Umtriebe ein Theil zur Hauung und Nutzung kommen könne, und der Ertrag hierdurch erhöht werde, so wird man am füglichsten zunächst jene Waldtheile zu diesem Anbau bestimmen, welche gegen das Ende der Umtriebszeit zur Hauung kommen sollen, zu welcher Zeit nämlich die dort zu Anfang des Umtriebes angebauten Stellen und Waldtheile schon schlagbares Holz haben und mit zur Hauung und Nutzung kommen können, wenn die Umtriebszeit nicht zu kurz bestimmt werden mußte. Übrigens kann und soll der Anbau auch auf größeren Waldblößen, welche verhegt werden können, wann und wo immer stattfinden, weil hierdurch sowohl der gegenwärtige, als auch der künftige Ertrag der Forste erhöht wird, und wobei nur darauf zu sehen ist, daß jene Waldblößen, welche besseren Boden und eine zum Holztransport günstigere Lage haben, zunächst in Anbau kommen.

10. Ermittelt man außerdem noch auf eine einfache Weise das gegenwärtige Bestockungsverhältniß und die Ertragsfähigkeit oder die Ertragsklassen der Bestände nach den Vorräthen älteren Holzes, und durch Vergleichung der jungen Bestände und der anzubauenden Blößen, mit Rücksicht auf die Standortsverhältnisse: so läßt sich auch beiläufig angeben, welcher Ertrag in der ersten, nach dem obigen 7. Punkte vorläufig bestimmten Umtriebszeit, und welcher im zweiten Umtriebe ausfallen kann, und wie der Ertrag dem jetzigen Stande der Forste und den Bedürfnissen möglichst entsprechend, auf den jetzigen und folgenden Umtrieb am zweckmäßigsten vertheilt und die Umtriebszeit selbst hiernach näher bestimmt werden könne. Eine nähere Taxirung in solchen Forsten ist für jetzt nicht nöthig, und es kann davon auch

keine Rede sein, wo sich's hauptsächlich noch darum handelt, ob die nöthigen Kulturen der Voraussetzung gemäß ausgeführt und von gutem Erfolge sein werden; ein Ueberschlag des Ertrages aber kann vom sachverständigen Forstbeamten, welcher mit der Entwerfung des Wirthschaftsplanes beauftragt wird, nach den obigen Untersuchungen ohne Schwierigkeiten und ohne großen Zeitverlust gemacht werden.

Die übrigen vielleicht im Wirthschaftsplane außerdem noch aufzunehmenden und in Vorschlag zu bringenden Maßregeln zur Einführung einer geordneten Wirthschaft muß dem Ermessen und der Umsicht des Forstbeamten überlassen werden, welchem die Entwerfung eines solchen Planes übertragen wird, da man nicht für alle Fälle, welche vorkommen können, die Regeln im Einzelnen geben kann.

Betrachten wir nun jene Forste, in denen das zur Nutzung kommende Holz weniger geplänteret, sondern mehr oder meistens in Schlägen gehauen wird, wie das in den tieferen Gegenden Zipsens großentheils der Fall ist. Da finden wir zwar manche Forste, wo die Schlagwirthschaft mit nicht üblem Erfolg geführt wird; allein meistentheils ist die Art und Weise, wie die Schläge geführt werden, ebenfalls auch sehr verderblich. Man führt nämlich g r o ß e, a u s g e d e h n t e Schläge, ohne Rücksicht auf die rauhen Nordwinde, über B e r g u n d T h a l hinweg, r ä u m t a l l e s a l t e H o l z, ohne vorher durch eine zweckmäßige Schlagstellung für den nöthigen Nachwuchs durch natürliche Besamung gesorgt zu haben — k a h l w e g, so daß die natürliche Besamung nur sehr unvollkommen, oder gar nicht stattfinden kann, überläßt dann die Schläge mit dem darin üppig aufwachsenden Grase gewöhnlich viel zu früh dem Weidevieh, und denkt kaum an den Anbau der ausgedehnten Blößen, oder fängt mit dem Anbau erst dann an, wenn die Schläge schon 10 oder 20 Jahre öde gelegen sind, aller Humus verschwunden und der Boden ausgetrocknet, fest und unfruchtbar geworden ist. Wie soll da ein geschlossener üppiger Wald erwachsen, oder mit gutem Erfolge erzogen werden können? Wir sehen einzelne Gruppen von älterem und jüngerem Nachwuchse in den Schlägen, welchen die Natur bei aller

Mißhandlung hervorgebracht hat, und die vielen Blößen liegen öde, bis endlich das junge Holz benannter Gruppen aufgewachsen ist, Samen trägt, die leeren Stellen allmählig besamt und in Nachwuchs bringt, so daß in 100 Jahren ein Ertrag aus solchen Forsten erreicht wird, welcher bei ordentlicher Bewirthschaftung der Forste recht leicht in 40—50 Jahren hätte erreicht werden können.

Zur Herstellung der Ordnung in dergleichen Forsten ist zunächst ebenfalls ein Wirthschaftsplan nöthig, welcher auf dieselbe Weise entworfen wird, wie wir oben bei den Plänterwäldern gesehen haben, und wobei nur noch folgende Zusätze nöthig und bei Entwerfung dieses Planes zu berücksichtigen sind:

1. Daß die Reste alten Holzes, welche sich in und zwischen den älteren und jüngeren Schlägen da und dort vorfinden, zur Besamung und zum Schutze (s. III.) nicht mehr nöthig und dem Nachwuchse hinderlich sind, je eher nachgehauen und benutzt werden, wenn man es nicht vielleicht für rathsam erachtet, solche Reste als Reserven alten Holzes noch auf einige oder längere Zeit überzuhalten.

2. Daß ferner zunächst die ausgelichteten, unvollkommenen, mit Nachwuchs versehenen alten Bestände zur Hauung kommen, und im übrigen die Bestände so viel wie möglich nach ihrem Alter angeordnet werden.

3. Daß da, wo noch bedeutende oder hinlängliche Vorräthe an altem und Mittelholze vorhanden, die Herabsetzung der Umtriebszeit nicht nöthig ist; indessen kann auch eine zu hohe Umtriebszeit nicht anempfohlen werden, weil es schwer ist, die Bestände bis in ein solches Alter geschlossen zu erhalten, und lichte Bestände einen geringeren Zuwachs und weniger Ertrag liefern. Ein achtzigjähriger Umtrieb wird in den meisten Fällen für Zipsens Hochwaldforste, welche nicht zu sehr ausgelichtet sind, für jetzt am besten entsprechen, und stärkeres Holz zur Bestreitung des Bedarfes kann durch Überhalten einzelner Bäume in den Schlägen, worauf wir im III. Abschnitte zurückkommen werden, oder mittelst einzelner Stücke alten Waldes als Reserven, erhalten und erzogen werden, da der Bedarf an sehr starkem Holze ohnehin gewöhnlich nicht sehr groß ist.

Im Niederwalde müssen wir dagegen darauf sehen, daß die Bestände vor dem Abtriebe nicht zu alt werden, weil sie dann weniger gut, oder gar nicht mehr vom Stocke ausschlagen; aber auch zu jung sollen die Niederwälder nicht abgetrieben werden, weil sonst zu dünnes Holz zur Hauung kommen würde, was weniger werth hat. Im 30- bis 40-sten Jahre schlagen unsere gewöhnlichen Laubholzarten, mit Ausnahme der Birke, noch recht gut aus, und geben, in diesem Alter gehauen, etwas starkes, nutzbareres Holz. Über vierzig Jahre soll man daher die Niederwaldbestände nicht alt werden lassen, weil der Stock- und Wurzelausschlag dann weniger kräftig erfolgt, zumal bei Buchen. Der 30- bis 35-jährige Umtrieb wird daher in besser bestandenen Forsten mit der erforderlichen Abstufung in den Altersklassen am besten entsprechen und ist daselbst nur ausnahmsweise herabzusetzen, wenn man nämlich auf einige Zeit mehr Holz zu hauen und den gegenwärtigen jährlichen Ertrag dadurch zu erhöhen wünscht, um ihn mit dem durch Anbau, oder auf was immer für eine Weise steigenden künftigen Ertrage in ein angemessenes Verhältniß zu bringen und auszugleichen, oder wenn in Beständen auf flachgründigem Boden die Bäume bald gipfeldürr werden, und im Zuwachse zeitlich nachlassen. Für Birken eignet sich dagegen besser der 20- bis 25-jährige Umtrieb. Auch Zitterpappeln und Erlen können in diesem Alter abgetrieben werden, da sie, so wie die Birke, früher zu einer ansehnlichen Größe gelangen und brauchbares Holz liefern, als unsere übrigen Holzarten. Indessen wo diese Holzarten nur eingemischt vorkommen, können sie mit den übrigen in einem 30- bis 35-jährigen Umtriebe mit abgetrieben werden, da die Erlen und Pappeln damals noch gut ausschlagen und die Birke durch die Besamung von übergehaltenen Samenbäumen sich leicht fortpflanzt. Kanadische, Balsam- und Schwarzpappeln in Flußgebieten, auf geeignetem kräftigen Boden erzogen, können im 10-ten bis 15-ten Jahre schon ziemlich starkes Holz liefern und abgetrieben werden.

4. In solchen Forsten, welche in ziemlich gutem Stande und nicht überhauen sind, was man an dem Verhältnisse des schlagbaren, Mittel- und jungen Holzes erkennt, von welchen Alters-

klassen nämlich jede beiläufig ein Drittel der ganzen ertragsfähigen Waldfläche einnehmen soll, kann man zur Ausmittelung des nachhaltigen Ertrags auch eine nähere Taxirung vornehmen, als oben bei den Pläntorwäldern unter 10-tens angegeben worden ist, wenn es sonst die Zeit und Umstände gestatten; allein man soll auch hierzu immer nur einfache Wege einschlagen, und sein Augenmerk mehr auf eine zweckmäßige Schlagführung und Benutzung der Forstprodukte, auf sorgfältige Kultur und entsprechenden Schutz des Waldes u. s. w. richten, als den jährlichen Ertrag aufs genaueste, mit vielem Zeit- und Kostenaufwand ermitteln zu wollen, da eine sehr genaue Ermittelung des Ertrages ohnehin außer unseren Kräften liegt, und zu unseren wirthschaftlichen Zwecken auch nicht nöthig ist.

III.

Schlagführung.

Bevor der Verfasser die Regeln zur Führung der Schläge gibt, wird derselbe seine geehrten Leser erst ein wenig durch die Forste Zipsens begleiten und sie auf manche Erscheinungen aufmerksam machen, welche unsere Forstwirthe und Forstgelehrten bisher zu wenig beachtet oder ganz übersehen haben, worauf der Verfasser aber die Schlagführung und den damit in Verbindung stehenden, weiter unten (V.) folgenden Anbau vorzüglich stützen wird.

Begeben wir uns zunächst in einen geschlossenen alten oder älteren Tannenwald, da finden wir selten Tannen- oder anderen Nachwuchs, welcher über zwei bis drei Jahre alt ist, selbst wenn auch andere Holzarten in der Nähe stehen oder einzeln eingemischt sind, und daher die Besamung von diesen und den Tannen stattfindet. Die Kronen der Tannen sind zu dicht und die Bestände zu geschlossen, als daß daselbst bei der zu geringen Einwirkung des Sonnenlichtes das Gedeihen der jungen Holzpflanzen stattfinden könnte. Betrachten wir ferner einen isolirt stehenden, reinen, älteren oder alten Kiefernwald, so finden wir in den geschlossenen Theilen desselben ebenfalls wenig oder keine jungen Kiefernpflanzen, und die einzelnen, welche auf den lichten Stellen vorkommen, sind von kümmerlichem Wuchse und sterben gewöhn-

lich bald ab; denn die Kiefer verträgt weder ihren eigenen, noch den Schatten anderer Holzarten; sie bedarf zum guten Fortkommen die stärkere Einwirkung des Lichtes, und gedeiht am besten im freien Stande. Besuchen wir nun einen aus Tannen und Kiefern gemischten Bestand, oder einen Ort, wo Tannen und Kiefernbestände zusammengrenzen: was bemerken wir da? Hier finden wir unter den Kiefern meistens sehr schönen, älteren nnd jüngeren Tannenwuchs; die mäßige Einwirkung des Lichtes im geschlossenen Kiefernwalde, in welchem die junge Kiefer nicht bestehen kann, entspricht also sehr wohl der jungen Tanne. Eben so gedeiht die Tanne sehr gut im älteren oder alten, hinreichend oder mäßig geschlossenen Buchen-, Eichen-, Hainbuchen-, Fichten-, Lerchen-, Birken- und Pappelbeständen, während diese Holzarten und namentlich Buchen, Hainbuchen, Fichten und Eichen nur kümmerlich, und Lerchen, Pappeln und Birken gar nicht unter ihres Gleichen im geschlossenen Stande fortkommen. Die Tanne verträgt also in der Jugend den dunkelsten Stand; aber unter ihres Gleichen im geschlossenen Walde, so wie im ganz freien Stande kommt sie nicht fort.

Sehen wir uns weiter in den Kiefernbeständen Zipsens um, so finden wir in denselben ferner den schönsten Fichten- und Buchennachwuchs, wo diese Holzarten in der Nachbarschaft oder eingemischt, wenn auch nur einzeln, vorkommen. Eben so entspricht auch die Beschattung im Kiefernwalde dem Gedeihen der Eichen und Hainbuchen sehr gut, wie man sich in den niederen Gegenden, wo diese Holzarten öfters gemischt vorkommen, und die Eiche mehr und guten Samen trägt, überzeugen kann.

Untersuchen wir nun die Lerchenbestände. In diesen finden wir im geschlossenen Stande ebenfalls keine jungen Lerchen, aber um so schöneren Tannen-, Fichten- und Buchennachwuchs. Hainbuchen und Eichen kommen mit Lerchen wegen ihres verschiedenen Verhaltens in klimatischer Hinsicht selten zusammen vor; wo das aber der Fall ist, kann man sicher darauf rechnen, daß erstere Holzarten unter der letzteren ebenfalls auch gut gedeihen. Auch unter anderen Holzarten im geschlosseneren Stande, selbst unter Kiefern, kommt die Lerche in der Jugend nur kümmerlich oder

gar nicht fort, während sie im Freien von Mutterbäumen oder aus der Hand angesäet, sehr gut gedeiht.

Es gibt ferner in Zipsen viele Forste, wo Kiefern, Fichten, Tannen, Lerchen und Buchen mehr und weniger zusammengemischt sind, welche Forste sich keiner besonderen Pflege erfreuen, mitunter auf dem trockenen, mageren Kalkgebirge vorkommen, wo weder gesäet, noch gepflanzt wird — und doch sehen wir die Schläge mit Nachwuchs verschiedener Art oft recht schön bewachsen. Betrachten wir dagegen die Schläge in reinen Fichten-, Kiefern oder Tannenbeständen: wie unvollkommen und blößig ist da nicht der Nachwuchs, oft ganze Strecken sind leer und veröden zu Hutweiden! Woher kommt das? In den ersteren, nämlich in den gemischten Beständen, wächst die Fichte, Tanne und Buche unter dem Schutze der alten Kiefern und Lerchen, ferner die Tanne und Fichte unter den Buchen, und die Buchen unter den Fichten im mäßig geschlossenen oder etwas lichten Stande, und die Kiefern, Lerchen und Fichten besamen die größeren oder kleineren Blößen; daher finden wir nach dem Abtriebe des alten Holzes in diesen Schlägen gewöhnlich viel und schönen Nachwuchs ohne Dunkel-, Samen- und Lichtschläge, und ohne Saat und Pflanzung, zumal wo die Forste durch den Vieheintrieb nicht zu sehr belastet sind, und die jungen Pflanzen vom Weidevieh weniger oder nicht verbissen und zerstört werden. Die im Schlage nach dem Abtriebe noch vorkommenden Blößen besamen sich dann von den Kiefern, Fichten und Lerchen, welche auf den weniger zugänglichen Felsen, oder zufällig in den Schlägen einzeln oder in Gruppen stehen geblieben sind oder von den benachbarten Beständen, und so erwächst ein junger Wald ohne alle Kunst und Nachhilfe durch Saat oder Pflanzung. Im reinen geschlosseneren Tannenwalde kommt dagegen, wie wir oben schon gesehen, selten eine junge Tanne auf, und nur dann erst, wenn kleine Blößen und lichte Stellen im Bestande entstehen, findet die Tanne ihr Gedeihen; auf größeren Blößen kommt sie jedoch ebenfalls nicht fort, daher ihre natürliche Fortpflanzung in reinen Tannenbeständen sehr beschränkt ist. Auf ähnliche Weise verhält es sich auch mit den reinen Fichten- und Kiefernbeständen, welche Holzarten

unter ihres Gleichen im geschlossenern Stande nur kümmerlich oder gar nicht fortkommen und nur auf den in dem Bestande vorkommenden Blößen gedeihen. Daher in den kahlen Schlägen reiner Tannen-, Fichten- oder Kiefernwälder auch nur wenig Nachwuchs vorkommen kann, und zwar um so weniger, je geschlossener die Bestände vor dem Abtriebe waren.

Die Mischung verschiedener Holzarten und der hieraus folgende Wechsel derselben in den Beständen empfiehlt sich daher bei jedem Schritt im Walde; weßhalb wir die Mischung bei der Behandlung der Wälder durch die Schlagführung auch vorzüglich begünstigen und, wo sie nicht besteht, durch den Anbau herzustellen trachten müssen. Die Vorliebe für reine Bestände mancher Forstwirthe ist Vorurtheil; die Forste Zipsens beweisen es überall, daß sich gemischte Bestände viel vollkommener von selbst erhalten, und viel leichter in einem guten Zustande erhalten werden können als reine Bestände.

Die Mischung und den Wechsel der Holzarten und die hieraus sich ergebende Erziehung des jungen Waldes unter dem Schutze einer anderen Holzart muß der Verfasser aber vorzüglich dem Forstwirthe im hohen rauhen Gebirge und jenem in den niederen, trockenen und heißen Ebenen anempfehlen, damit der Nachwuchs unter dem Schutze des alten Waldes auf diese Weise erzogen werde, weil die Erziehung des Nachwuchses durch regelmäßige Samen- und Lichtschläge viel zu umständlich und mit zu vielen Schwierigkeiten verbunden, und außerdem oft ohne guten Erfolg ist, zumal im hohen Gebirge, wie wir das weiter unten noch näher sehen werden, daher auch diese Schlagführung nur selten in Anwendung kommen kann; und bei der Führung kahler Schläge können die abgetriebenen kahlen Flächen oft kaum mehr in Anbau gebracht werden; denn im rauhen Hochgebirge zerstören der Frost und die scharfen kalten Winde, und in den niederen Ebenen die Sonnenhitze die jungen zarten Pflanzen.

Aber auch noch ein anderer Umstand macht den Wechsel der Holzarten in den Wäldern nöthig, welcher darin besteht, daß der Boden für eine und dieselbe Holzart endlich erschöpft wird. Man glaubt fast allgemein, daß auf der Stelle, wo eine Holzart üppig

aufgewachsen, auch die folgende Generation eben so schön aufwachsen werde. Diese Ansicht kann der Verfasser aber nicht theilen, und hält sie für unrichtig; denn eben so könnte man auch annehmen, daß auf dem Felde, wo eine Feldfrucht schön steht, jährlich dieselbe mit gutem Erfolge angebaut und geerntet werden könne; allein das ist bekanntlich nicht der Fall. Der Landwirth weiß schon längst, daß auf dem Acker, wo der Weizen ein Jahr gut gerathen, nicht jedes Jahr Weizen gebaut werden kann, und wechselt mit der Frucht. Dieser Wechsel ist aber auch im Walde nöthig, nur tritt derselbe nicht so oft ein, wie auf dem Felde, da die Feldfrucht in einem Jahre ihre Vollkommenheit erreicht, während der Baum dazu hundert und mehrere hundert Jahre bedarf. Aus diesem Grunde ist daher auch die Erforschung der Geheimnisse der Natur in der Fortpflanzung der Wälder viel schwieriger, als bei anderen Gewächsen, deren Lebensdauer nur sehr kurz ist und bei welchen daher die Versuche und Beobachtungen über ihre Fortpflanzung und ihr gutes Gedeihen in kurzer Zeit oft wiederholt werden können. So viel ist indessen gewiß, daß manche Holzart auf derselben Stelle, wo sie einstens zu schönen, hohen und starken Stämmen heranwuchs, jetzt kaum mehr fortzubringen ist, während eine andere neben und unter ihr üppig aufwächst, woraus folgt, daß der Boden sich für die eine Holzart erschöpft, während derselbe einer anderen Holzart noch recht gut entspricht. Doch können wir uns hier auf weitere Untersuchungen und Erörterungen darüber nicht einlassen, weil uns das zu weit von unserem Thema abführen würde, sondern wir kehren zu unserem Gegenstand zurück und setzen unsere Wanderungen noch durch die da und dort vorkommenden ausgedehnten Schläge fort.

Wir finden daselbst manche große Strecken, wo einstens Tannen, Fichten, Buchen u. s. w. standen, jetzt mit jungen Pappeln und Sahlweiden überzogen. Man ist unzufrieden, daß aus den schönen Tannen-, Fichten- oder Buchenbeständen nun Pappel- und Weidewälder werden sollen. Allein man täuscht sich. Sehen wir uns in diesen Pappeln und Sahlweiden nur näher um, so finden wir oft den schönsten Tannen-, Fichten-, Buchen-, Hainbuchen- und Eichennachwuchs; denn jede wie immer zarte Pflanze, welche

von diesen Holzarten in den Schlägen zurückgeblieben, oder nach dem Abtriebe durch Besamung von Samenbäumen, oder von den Beständen aus der Nachbarschaft aufgekeimt ist, erhält sich unter dem Schutze der Pappeln und Weiden und wächst freudig auf. Und fehlt es zur Besamung solcher Schläge an Samenbäumen, so können benannte Holzarten in den jungen Pappeln- und Sahlweidenbeständen ohne Schwierigkeiten mittelst Anbau erzogen werden. Nur die kahlen, mit Gras und Unkraut überzogenen, oder ganz nackten Schläge und Waldblößen können wegen des Wiederanbaues Besorgniß erregen; wo aber Pappeln, Sahlweiden u. dgl. sich einmal eingefunden haben, können wir bei dem Wiederanbau unserer Tannen, Fichten, Buchen, Eichen und Hainbuchen, sei es durch natürliche Besamung oder durch Saat und Pflanzung, mit Sicherheit auf das gute Gedeihen dieser Holzarten Rechnung machen.

Wir sehen hieraus, wie nützlich die Pappeln und Sahlweiden in unseren Forsten sind, und daß diese Holzarten mehr Beachtung verdienen, als ihnen zeither zugewendet worden ist.

Ja wenn wir uns noch weiter in den Schlägen und auf den Waldblößen umsehen, so finden wir, daß auch der Hasel-, Wachholder- und jeder andere Strauch seine Bestimmung im Walde hat, und daß das zwecklose Zusammenhauen und Vertilgen dieser Sträucher eine mittelbare Vertilgung der älteren Holzarten selbst ist. So z. B. findet sich auf der völlig verödeten nackten Waldblöße der Wachholder ein, dessen Anbau ohne Zweifel die Wachholderdrossel (Krametsvogel) besorgt; unter dem Wachholderstrauch findet der zarte Keim des Birkensamens, welcher leichte Same auf weite Strecken vom Winde fortgeführt wird, so viel Schutz und Feuchtigkeit, daß er sich erhält und zum Baume heranwächst, welche Holzart bekanntlich mit dem magersten Boden vorlieb nimmt. Ist nun die öde Fläche mit Wachholdern und Birken bewachsen, dann bildet sich daselbst auch wieder Humus zum Gedeihen der edleren Holzarten, und bald sehen wir hierauf unter dem Schutze der Birken — Eichen, Buchen u. s. w. aufkeimen und aufwachsen, wozu die Samen, wenn selbst keine Mutterbäume in der Nähe, von welchen die Besamung erfolgen

konnte, der thätige Nußheher und andere Vögel und Thiere fleißig dahin tragen und verbergen. So wie nun die Eichen und Buchen aufwachsen, verschwinden unter ihnen die Wachholder und Birken, so daß endlich keine Spur mehr von der verödeten Fläche und dem Wachholdergestrüppe zu sehen — ein schöner Eichen- oder Buchenwald ziert die Fläche, bis der Mensch wieder zerstört, was die Natur so sorgsam geschaffen hat.

Aus diesen Erfahrungen und Betrachtungen lassen sich nun auch die Regeln zur Schlagführung in den Zipser Forsten entwickeln, und weil daselbst meistens Nadelwälder, oder aus Laub- und Nadelholz gemischte Wälder vorkommen, welche den Hochwaldbetrieb voraussetzen, so werden wir zunächst von der Schlagführung im Hochwalde handeln, und die Regeln für den Niederwaldbetrieb am Schlusse dieses Abschnittes beifügen.

Kahle, an einander gereihte Schläge dürfen wir nicht führen, denn das ist, wie wir oben schon gesehen, der Ruin der Forste, zumal in geschlossenen reinen Beständen, wenn nicht sogleich der Anbau darauf folgt, derselbe zweckmäßig ausgeführt wird und gut gedeiht. Alle Schläge nach dem Abtriebe aber immer sogleich ordentlich in Anbau zu bringen, ist eine Aufgabe, welche bei den Forstverhältnissen Zipsens wohl schwerlich gelöst werden könnte. Außerdem würde man durch ein solches Verfahren auf einige Holzarten beschränkt, welche nämlich im Freien gut fortkommen, und alle übrigen, welche den freien Stand wenig oder nicht vertragen, müßten bei der kahlen Schlagführung nach und nach verschwinden, wohin auch die Tannen und Buchen, diese vortrefflichen Gebirgsholzarten, gehören. Besamungsschläge, wie sie in unseren Forstschriften gelehrt werden, und in Dunkel-, Samen-, Licht- und Abtriebsschlägen bestehen, können hier aber ebenfalls nicht in Anwendung kommen; denn eine solche Schlagführung setzt ein sehr zahlreiches und sachverständiges Personale voraus, an dem es aber gegenwärtig noch zu sehr mangelt, und welches auch nicht sogleich hergezaubert werden kann. Außerdem ist diese Schlagwirthschaft in ausgedehnten Gebirgsforsten auch darum nicht wohl anwendbar, weil der Transport des Holzes im Gebirge zu schwierig ist, und man die Wege, Holzriesen u. s. w. nicht

viele Jahre hindurch in einem und demselben Schlage unterhalten kann, um das Holz, wie es nach und nach zur Hauung kommt, herauszufördern; weil ferner die Besamung zumal im Gebirge oft sehr lange ausbleibt, die Winde nach und nach die Samenbäume zusammenbrechen, wodurch die Schläge zu sehr gelichtet werden, verrasen und veröden, so daß die Besamung gewöhnlich sehr unvollkommen und zu unserem Zwecke jedenfalls viel zu spät erfolgt.

Wir müssen daher die Schlagführung einerseits so viel wie möglich vereinfachen, damit sie den bestehenden Lokal- und übrigen Forstverhältnissen entspreche und in Anwendung gebracht werden könne, andererseits aber dessenungeachtet dafür sorgen, daß recht viel Nachwuchs durch die natürliche Besamung erzogen werde, damit weniger anzubauen übrig bleibt, weil der Anbau, zumal auf großen kahlen Flächen im rauhen Hochgebirge, immer mit vielen Schwierigkeiten verbunden ist und viel Zeit und Geld kostet; und endlich müssen wir auf die Erhaltung und Erziehung unserer vorzüglicheren Holzarten, besonders der Tannen und Buchen, gehörig Rücksicht nehmen. Wir werden unseren Zweck daher am besten dadurch erreichen, wenn wir die verschiedenen Hauungen in eine vereinigen, nämlich nur den Abtriebsschlag führen, jedoch so, daß nicht alles Holz weggehauen, sondern zur Besamung ein Theil übergehalten werde, und daß diese Samenbäume nicht nachgehauen werden, sondern bis zum nächsten Abtriebe stehen bleiben; wenn wir ferner durch die Schlagführung eine zweckmäßige Mischung der Holzarten in den Beständen herstellen, oder wo diese schon besteht, sie erhalten, dem zur Zeit der Hauung schon vorhandenen und sorgfältig zu schonenden, oder nach dem Abtriebe zu erziehenden Nachwuchs durch überzuhaltende ganze Bestände den nöthigen Schutz verschaffen, und da, wo zu wenig oder kein Nachwuchs vorkommt, diesen vor oder nach dem Abtriebe durch Saat und Pflanzung ohne Verzug erziehen.

Die Regeln zu einer solchen Schlagführung nebst einigen dazu gehörigen Erläuterungen werden daher in Folgendem bestehen:

1. Von den Forstorten, welche dem Wirthschaftsplane gemäß in der nächsten Zeit zur Hauung kommen, sollen zuförderst diejenigen zum Abtriebe genommen werden, welche ausgelichtet und blößig und schon mit Nachwuchs versehen sind, wenn es sonst die Schlagfolge gestattet, und zwar soll man von diesen vorzugsweise wieder jene Bestände früher abtreiben, in welchen der meiste und größte Nachwuchs vorkommt, damit solcher Nachwuchs je eher freigestellt werde und der Schlag mit einiger Nachbesserung durch Saat oder Pflanzung in Ordnung gebracht werden könne und man Zeit gewinne den nach der folgenden zweiten Regel in anderen Beständen nöthigen Nachwuchs zu erziehen.

2. In lichten, nach dem Wirthschaftsplane bald zur Hauung kommenden Beständen, wo noch wenig oder kein Nachwuchs ist, muß man dagegen sorgen, daß vor dem Abtriebe derselben durch die Hege und nöthigenfalls durch den Anbau unter dem Schutze des noch vorhandenen alten Holzes je eher so viel wie möglich Nachwuchs erzogen werde.

3. In den geschlossenen Beständen soll man aber, wenn es sonst die Umstände erlauben, einige oder mehrere Jahre, je nach Umständen **10** bis **15** Jahre vor dem Abtriebe Vorhauungen machen, welche darin bestehen, daß man das Bau-, Klotz- und andere Nutzholz zum Theil nach und nach heraushaut und benutzt. Ist in solchen Beständen schon Nachwuchs vorhanden, wie das besonders in Waldungen mit gemischten Holzarten der Fall sein wird, so wird derselbe durch diese Vorhauung lichter gestellt und an die stärkere Einwirkung des Lichtes gewöhnt; und ist noch wenig oder kein Nachwuchs im Bestande, wie wir das meistens in reinen geschlossenen Beständen finden werden, so kann nach einer solchen Lichtstellung der nöthige Nachwuchs durch die natürliche Besamung erfolgen, oder mittelst Anbau aus der Hand unter dem Schutze des alten, noch stehenden Holzes erzogen werden. Wenn Samen zu Gebote stehen, die man sich in Samenjahren immer reichlich verschaffen muß, und die Hege stattfinden kann, so ist es am besten solche Bestände, welche durch diese Vorhauung licht genug gestellt sind, sogleich mit einer Holzart, welche den Schutz des alten Holzes in der Jugend verträgt oder ver-

langt, in Anbau zu bringen, und den Nachwuchs unter den alten Bäumen vor dem Abtriebe in so weit zu erziehen, bis derselbe den freien Stand verträgt, weil dadurch, wenn nämlich die lichten Stellen, wo Nachwuchs stehen kann, sogleich in Anbau kommen, der Boden am besten benutzt und der Forstertrag bedeutend erhöht und unser Zweck, dem Holzmangel abzuhelfen, am ersten erreicht wird; unterläßt man aber den Anbau und wartet lange auf die natürliche Besamung, so liegt der Boden bis dahin zum Theil unbenutzt, wodurch das Waldkapital und der Ertrag hiervon herabsinkt. Außerdem verliert der Boden an seiner Kraft, wenn er in lichten Beständen längere Zeit unangebaut bleibt, und ist dann schwerer in Kultur zu bringen, wenn die natürliche Besamung nicht vollkommen, oder vor dem Abtriebe gar nicht erfolgt.

Was aber die Hege dieser Vorhauungen betrifft, so kann diese um so weniger Schwierigkeiten machen, da im alten, zumal besser bestandenen Walde ohnehin wenig oder kein Gras wächst, daher auch keine Weide vorhanden ist und die Weideberechtigten durch die Verhegung ganz und gar nicht beeinträchtigt werden, ja im Gegentheile sind die Weideberechtigten bei dieser Kulturweise noch im Vortheile, weil die Schläge, wo doch gewöhnlich eine bessere Weide vorkommt, früher mit hinreichendem Nachwuchs versehen werden, und daher auch eher enthegt werden können.

Ferner muß man bei diesen Vorhauungen darauf sehen, daß nicht zu große Blößen in den Bestand gehauen werden, weil hierdurch die natürliche Behauung und der Schutz der jungen Pflanzen verhindert würde, und in gemischten Beständen muß man dafür sorgen, daß die zur Besamung jetzt oder in der Folge nöthigen Samenbäume (worauf wir im folgenden 4-ten Punkte zurückkommen werden), besonders von jenen Holzarten, welche nur in geringer Anzahl eingemischt vorkommen und zur Mischung nöthig sind, sorgfältig geschont und erhalten werden.

Übrigens haben diese Vorhauungen noch einen zweiten Zweck, welcher darin besteht, daß das zu einem besseren Gebrauche taugliche und werthvollere Holz vor dem Abtriebe nach Bedarf allmählig zur Nutzung komme, aus welcher Ursache diese Hauungen

daher auch jetzt ohne die Erziehung des Nachwuchses dabei zu beabsichtigen, fast allgemein in Anwendung kommen.

Sind diese Vorhauungen jedoch wegen zu befürchtender Windbrüche, beschwerlichen Holztransportes, oder wegen Mangels an dem zur ordentlichen Führung dieser Vorhauungen nöthigen Personale nicht wohl anwendbar, so soll man sie unterlassen und sich mit den Hauungen auf die weiter unten (sub 6.) folgenden Springschläge u. s. w. beschränken.

4. Dürfen die Schläge, wie oben schon bemerkt worden, nicht kahl geführt werden, sondern es sind auf einem Joche von 1600 □ Kl. 15 bis 20 Samenbäume von mittlerer Größe überzuhalten, oder, was beiläufig dieselbe Zahl gibt: es soll alle 25 Schritt ein solcher Samenbaum stehen bleiben, und zwar sollen diese Samenbäume nicht wie es gewöhnlich geschieht, nachdem der Schlag besamt ist, nachgehauen, sondern sie sollen bis zum nächsten Abtriebe übergehalten werden. Sind die überzuhaltenden zu Gebot stehenden Samenbäume noch jung und schwach, oder schon alt und stark, so kann die angegebene Anzahl der Samenbäume im ersteren Falle etwas erhöht und im letzteren vermindert werden. Eben so muß man auch mehr Samenbäume in jenen Beständen überhalten, wo Schaden vom Winde zu befürchten ist, oder wo die Samenbäume, sobald man sie frei stellt, gerne gipfeldürr werden, was bisweilen, besonders bei Laubhölzern, einzutreten pflegt, wenn geschlossene Bestände gehauen werden und der Boden durch die zu starke Einwirkung des Sonnenlichtes, zumal wenn es noch an Nachwuchs und anderen Schutz mangelt, zu sehr ausgetrocknet wird.

Der Zweck dieser Samenbäume ist hauptsächlich die Besamung sowohl der Blößen, welche nach dem Abtriebe im Schlage verbleiben, als vorzüglich auch jener Blößen und lichten Stellen, welche im Laufe der Umtriebszeit in den Beständen entstehen, wie aus folgender Erläuterung näher erhellen wird. Bekanntlich sind unsere Wälder nur selten so vollkommen bestanden, daß für andere Bäume kein Platz mehr vorhanden wäre; ja wenn wir auch den Nachwuchs in einen vollkommenen Zustand bringen, so wird der junge Wald doch mit der Zeit durch Schnee-, Duft- und

Windbruch, durch Holzdiebe, Waldfrevler u. s. w. beschädigt, lückenhaft und blößig, welche lichteren Stellen und Blößen aber bekanntlich nicht durch Saat und Pflanzung verbessert werden und in den meisten Fällen füglich auch nicht verbessert werden können, weil hierdurch die Hutweidenutzung zu sehr beschränkt und der Forstschutz ins Unendliche erweitert würde u. s. w. Wir finden daher, selbst bei guter Bewirthschaftung der Forste, größere und kleinere Blößen und lichte Stellen in den Wäldern, zumal im großen Forsthaushalte. Räumen wir nun beim Abtriebe alle alten Bäume weg, wie es bei der verderblichen kahlen Schlagführung, ja selbst auch bei der Wirthschaft mit Samen=, Licht= und Abtriebsschlägen durch die Nachhauung der Samenbäume geschieht — so wird auch die Besamung in der Folge auf eine geraume Zeit gänzlich aufgehoben, und diese Blößen und lichten Stellen werden durch die halbe, ja nicht selten durch die ganze Umtriebszeit und jedenfalls so lange verbleiben, bis der junge Wald nicht so weit herangewachsen ist, daß er Samen trägt, welcher Zeitpunkt bekanntlich aber bei manchen Holzarten sehr spät eintritt. Halten wir dagegen die nöthigen Samenbäume über und lassen diese bis zum zweiten Umtriebe stehen, so wird durch diese Samenbäume die Besamung den ganzen Umtrieb hindurch fortgehen und dafür jede vorhandene, oder später aus was immer für einer Ursache sich bildende Blöße oder lichte Stelle sich besamen können, und zwar wird die Besamung um so eher und vollständiger erfolgen, wenn die Bestände gemischt und besonders wenn Holzarten mit geflügelten Samen mit eingemischt sind; denn die eine Holzart gedeiht, wie wir oben schon gesehen haben und weiter unten im V. Abschnitte noch sehen werden, besser auf der offenen Blöße, die andere auf den kleineren Blößen, die dritte im lichten Stande, die vierte im geschlossenen Walde. Es ist oft auffallend, wie weit sich die Besamung von einem einzigen Baume erstreckt, selbst auch von Bäumen mit ungeflügelten Samen, von welchen die Samen durch Vögel, Mäuse u. dgl. verschleppt und verborgen werden und aufkeimen. Daraus folgt aber auch, welchen Vortheil ein solcher Samenbaum im Laufe der Umtriebszeit zur

Vervollkommnung der Bestände uns gewähren kann, und wie nöthig es daher ist, daß diese Samenbäume gehörig übergehalten und für die Folge erhalten werden.

In gemischten Beständen müssen wir ferner zur Erreichung unseres Zweckes von den verschiedenen eingemischten Holzarten Samenbäume überhalten, und zwar auf den noch vorkommenden Blößen besonders solche, welche in der Jugend im freien Stande fortkommen, die übrigen, welche den freien Stand in der Jugend nicht vertragen, werden am füglichsten auf lichten Stellen übergehalten, oder können wo immer stehen, nnd die Besamung hiervon wird vorzüglich erst dann eintreten, wenn der junge Wald schon insoweit aufgewachsen ist, daß in demselbeu die jungen Pflanzen den nöthigen Schutz erhalten.

Zu Samenbäumen sind in gemischten Beständen übrigens solche Holzarten zu wählen, welche dem Windbruche weniger ausgesetzt sind. Am meisten leidet vom Winde die Fichte, weniger die Tanne und noch weniger die übrigen Holzarten. Von Fichten und Tannen muß man daher vorzüglich solche Stämme zu Samenbäumen überhalten, welche mehr im freien Stande aufgewachsen und die Sturmwinde schon gewohnt sind, so wie überhaupt schlanke, im dichten Stande aufgewachsene Bäume mit kleinen Kronen als Samenbäume nicht entsprechen. Uebrigens ist es nicht nöthig, daß man hierzu ausgesuchte schöne Bäume wähle, sondern jeder Baum, der hinreichend beastet ist um Samen zu tragen, ist zum Samenbaum geeignet; nur sollen die Samenbäume gesund und nicht zu alt sein, damit sie bis zum nächsten Umtrieb aushalten können. In Ermangelung anderer muß man wohl auch alte Bäume dazu nehmen; allein wenn ein solcher Baum im Laufe der Umtriebszeit auch absterben und nicht zur Nutzung kommen sollte, so wird derselbe durch die Besamung so viel Nachkömmlinge hinterlassen haben, daß er dadurch zehn- und hundertfach ersetzt wird. Sind dagegen nicht hinreichend alte Bäume zur Zeit des Abtriebes im Bestande vorhanden, so muß man ausnahmsweise auch jüngere, ja selbst solche Stämme als Samenbäume überhalten, welche noch keinen Samen tragen. Diese werden zwar zur Besamung der Blößen in den Schlägen nach dem

Abtriebe nichts beitragen, aber dessen ungeachtet in der Folge, nachdem sie mehr herangewachsen sind und hinlänglich Samen tragen, zur Besamung der lichten Stellen und Blößen, welche im Laufe des Umtriebs in den Beständen entstehen, von großem Nutzen sein.

Diese Samenbäume haben übrigens noch einen anderen Zweck, welcher darin besteht, daß man auf diese Weise viel starkes Holz für die Folge erziehen kann, ohne deßwegen einen hohen Umtrieb anzunehmen, worauf wir uns, wie wir oben im zweiten Abschnitte gesehen, hier in den meisten Fällen nicht einlassen können. Wo wir daher eine größere Auswahl von geeigneten Samenbäumen haben, so werden wir wohl thun solche dazu zu bestimmen, welche nicht nur ihrem Hauptzwecke als Samenbäume entsprechen, sondern einstens auch schönes Bau- und anderes Nutzholz geben können.

Ferner muß hier noch ein Wort zur Erhaltung der Zitter-Pappeln und Sahlweiden gesprochen werden. Diese beiden Holzarten, welche fast überall in den Waldungen vorkommen, soll man nämlich nicht so schonungslos niederhauen und wegräumen, wie es gewöhnlich geschieht, sondern man soll sie in den Schlägen zur Erhaltung und Vermehrung auch mitüberhalten. Sie pflanzen sich oft sehr leicht fort, die Schläge überziehen sich bisweilen ganz mit dergleichen Nachwuchs, unter welchem dann auch andere Holzarten, wie wir oben schon bemerkten, sehr gut aufwachsen, und endlich geben diese Holzarten bei ihrem starken Wuchse eine frühzeitige Holznutzung, was unserem vorliegenden Zwecke um so mehr entspricht. Es ist eine irrige Ansicht, wenn man glaubt, daß sie die übrigen Holzarten unterdrücken, da sie im Gegentheile den meisten unserer Holzarten, als: Tannen, Buchen, Fichten, Eichen und Hainbuchen einen vorzüglichen Schutz gewähren, und unter Pappeln und Sahlweiden sehr oft Tannen und Buchen an Orten aufwachsen, wo diese nie würden aufgekommen sein, wenn nicht Pappeln und Sahlweiden vorausgegangen wären und den nöthigen Schutz gegeben hätten. Sie überwachsen wohl diese Holzarten, aber sie unterdrücken sie nicht, zumal wenn sie mit der Zeit herausgehauen und benutzt werden,

wie das in den Zipser Forsten, wo das Holz Werth hat, leicht geschehen kann. Der Verfasser kennt einen Ort, wo unter zwanzigjährigen 4 bis 5 Klafter hohen, geschlossenen, zum Theil selbst dichtbestandenen Zitterpappeln und Sahlweiden 5 bis 7 Fuß hohe Tannen von gleichem Alter, ebenfalls im geschlossenen Stande vorkommen, welche ein vortreffliches gesundes Aussehen, und wie man aus der angegeben Höhe sieht, einen guten Wuchs haben. In einem Theile hiervon wurden vor 12 oder 13 Jahren die Pappeln stark ausgelichtet, wo nun die Tannen noch schöner stehen und 6 bis 10 Fuß hoch sind, obgleich sie von den stehengebliebenen Pappeln, welche sich nach dieser Auslichtung sehr ausgebreitet haben, sehr beschattet werden. Die Tannen wachsen hier selbst nahe an den Stämmen der Pappeln schön auf, winden ihre Gipfel ungehindert durch die Zweige der Pappeln und machen auffallend schöne Triebe. Hieraus folgt, daß die Tannen von den Pappeln nicht unterdrückt werden; daß sie aber in geschlossenen oder dichten Pappelbeständen weniger üppig aufwachsen als im gelichteten Stande, kommt nicht vom Unterdrücken der Pappeln, sondern daher, weil auf einer und derselben Fläche im ersteren Falle eine viel größere Anzahl junger Bäume steht, welche alle ernährt werden sollen.

In Zipsen findet man ferner in 60- bis 80-jährigen Tannenbeständen bisweilen Gruppen von eben so alten Pappeln und unter diesen den schönsten Tannennachwuchs von verschiedenem Alter, während in denselben Beständen gleich darneben unter den geschlossenen Tannen keine ältere Tannenpflanze zu sehen ist, was ebenfalls beweist, daß die Pappel die Tanne nicht unterdrückt, während im geschlossenen alten Tannenwalde die junge Tanne nicht aufkommt, sondern, wenn sie auch aufkeimt, nach einigen Jahren von den alten Tannen unterdrückt wird und verschwindet.

Ja die Pappeln und Sahlweiden leisten uns auch noch andere gute Dienste in den Forsten. Nach einem Waldbrande finden sich von unseren Holzarten auf der Brandstatt gewöhnlich zuerst Pappeln und Sahlweiden ein, wenn nur irgendwo in der Nähe diese Holzarten vorkommen, und geben einen vortrefflichen Schutz für edlere Holzarten, welche sich dann von selbst anbauen oder ange-

baut werden können. Fast auf jeder Kohlstatt oder welch immer anderen Feuerstelle im Walde, wo durch viele Jahre keine andere Holzart aufkommen würde, sehen wir in einem oder zwei Jahren die Pappeln und Sahlweiden üppig aufwachsen, durch welche diese Stellen durch die Humuserzeugung verbessert, beschützt und daher sehr bald zum Aufkeimen und Gedeihen anderer Holzarten hergestellt werden u. s. w.

Das alles spricht für die Schonung und Erhaltung der Pappeln und Sahlweiden, welche unbezweifelt eine wichtigere Bestimmung in den Forsten haben, als man gewöhnlich der Meinung ist. Durch die schonungslose Vertilgung dieser Holzarten vertilgen wir auf mittelbare Weise sicher auch immer mehr und mehr unsere edleren Holzarten und legen dem Wiederanbau derselben durch Saat und Pflanzung um so größere Hindernisse in den Weg.

Eine ähnliche Bewandtniß hat es auch mit der Birke, welche Holzart zwar mehr geschützt, aber doch selten geflissentlich mittelst Samenbäumen erzogen wird, daher ebenfalls mehr Rücksicht verdient und da und dort in den Schlägen, wo Birken vorkommen, zur Besamung mit überzuhalten ist.

Damit daher die zur Besamung tauglichen und nöthigen Samenbäume in den Schlägen verbleiben, müssen diese vor der Führung der Schläge immer gehörig ausgezeichnet und bei der Hauung sorgfältig geschont und erhalten werden.

Endlich muß alles in den Schlägen vorkommende Bau-, Klotz- und andere Nutzholz, was abgesetzt oder sonst verwendet werden kann, vor der Hauung des Klafterholzes ausgewiesen, gehauen und wo möglich sogleich abgeführt, oder sonst auf eine Weise aus dem Schlage gebracht werden, damit dasselbe zu einem besseren Gebrauche benutzt und nicht zu Klafterholz aufgearbeitet werde.

5. Ist besonders darüber zu wachen, daß aller Nachwuchs von was immer für einer Holzart, vom kleinsten bis zum größten, d. i. bis 1 und 2 Klafter Höhe und darüber, bei der Fällung, Aufarbeitung und Wegschaffung des Holzes aus den Schlägen sorgfältig geschont werde. Die Erziehung des Nachwuchses in verwahrlosten Forsten und besonders in einem rauhen Gebirge

und im verwilderten humusarmen Boden macht sehr viele Schwierigkeiten; daher es ewig Schade um jedes aufgewachsene junge Bäumchen und um jede Holzpflanze, welche zerstört wird. Der gemeine Mann, der Holzhauer, welcher für sich selbst gewöhnlich nicht weiter als von heute auf morgen sorgt, denkt nicht an die Zukunft und haut den Nachwuchs, die jungen Pflanzen, oft ohne alle Noth schonungslos zusammen, welche einstens für unsere Nachkommen die schönsten Bäume von hohem Werthe hätten geben können. Daher muß der einsichtsvollere Forstwirth oder Forstbeamte mit aller Strenge dahin arbeiten, solchen Unfug einzustellen und die Holzhauer an bessere Ordnung zu gewöhnen und darin zu erhalten; aber darum ist es auch höchst nöthig, daß man den Wald nicht bloß dem rohen Holzhauer und dem nicht viel besseren Waldhüter überlasse, wie es leider nicht selten geschieht, sondern einem Forstbeamten übergebe, der den Werth des ihm anvertrauten Schatzes kennt und zu beurtheilen weiß, und dessen Neigung für sein Fach, dessen Ehrgefühl und Sachkenntniß einen solchen Schatz vor dem Verderben und der Zerstörung bewahren.

Manche sind der Meinung, daß aus unterdrücktem und verkrüppeltem Nachwuchse nie ein ordentlicher Baum erwachse; allein diese Ansicht ist unrichtig, denn man kann sich in jedem Holzschlage im alten Walde vom Gegentheile überzeugen. Man darf nur die Jahresringe am Kern der Stöcke oder am unteren Theile der Stämme untersuchen, und man wird sehr viele Stämme finden, wo am Kerne in einer Dicke oder bei einem Durchmesser von 1 bis zwei Zoll 30 bis 40 und noch mehr ganz feine Jahresringe vorkommen, von welchen in dem ersten oder zweiten klafterlangen Abschnitte vom unteren Stammende keine Spur mehr zu sehen ist und wo die Jahresringe zehnmal breiter sind als jene am Kern des Stockes. Hieraus folgt, daß solche Bäume in einem Alter von 30 bis 40 Jahren und darüber nur 1 bis 2 Zoll dick und 1 bis 2 Klafter hoch waren, folglich 30 bis 40 und mehr Jahre unterdrückt standen und verkrüppeln mußten, und dann als sie endlich die Oberhand erreichten oder freigestellt wurden, zu Baumriesen heranwuchsen!

Wir müssen daher auch den unterdrückten und verkrüppelten

Nachwuchs, wenn derselbe sonst noch frisch ist, schonen und überhalten, zumal vom Nadelholze, da dergleichen Nachwuchs auch außerdem Schutz für andere jüngere Pflanzen gegen rauhe Winde und Sonnenhitze gewährt, welcher oft sehr nöthig, wenn die jungen zarten Pflanzen gedeihen sollen. Wo indessen dieser Schutz nicht nöthig ist, kann man vom Laubholze den verkrüppelten Nachwuchs auf den Stock setzen, d. h. im Spätherbste, Winter oder Frühjahr vor dem Ausbruche des Laubes nahe über der Erde abhauen lassen, damit die Stöcke frische Loden treiben und den Nachwuchs dadurch vermehren. Ebenso sind vom Laubholze auch die einzeln stehenden, dünnen, hohen Ruthen auf gleiche Weise auszuhauen, weil diese im freien Stande durch ihre eigene Last, oder durch den Schnee- und Duftanhang gebogen werden und dann zu keinem ordentlichen Baume erwachsen können.

Auch älteren Nachwuchs, selbst bis zur Dicke einer Stange überzuhalten, ist oft sehr zweckmäßig, wenn derselbe auf Blößen, besonders in Gruppen aufgewachsen und sich gegen Wind- und Schneebruch halten kann. Solche Stämmchen oder Gruppen geben dem jüngeren Nachwuchs einen guten Schutz, tragen außerdem gewöhnlich bald Samen, und tragen durch die Besamung in der Folge sehr viel zum vollkommneren Schluß der Bestände bei, während sie zu Brenn- oder anderem Holze aufgearbeitet, nur eine sehr geringe Nutzung geben.

Ueberhaupt muß der Verfasser gegen die von vielen Forstwirthen so beliebte Säuberung der Schläge, wo aller etwas verkrüppelter Nachwuchs, jedes nicht schöne Stämmchen, jeder Strauch u. s. w. weggeräumt wird, damit der Schlag ein sauberes, glattes Aussehen bekomme, — protestiren, weil dieser Nachwuchs, dieses Gestrüpp- und Strauchholz oft noch das Einzige ist, was den vorhandenen oder anzubauenden jungen zarten Nachwuchs durch Beschattung, Beförderung und Erhaltung des Thaues und der übrigen Feuchtigkeit, Abhalten der rauhen Winde u. s. w. schützt und erhält; ferner weil dergleichen Nachwuchs, wie wir oben schon gesehen, einstens die schönsten Bäume geben kann, und oft viel Zeit und Geld nöthig ist, bis man solchen Nachwuchs, zumal wenn er schon größer ist, wieder erzieht.

6. Um dem in den Schlägen vorhandenen oder zu erziehenden Nachwuchs den ferneren nöthigen Schutz von stehendem Holze zu erhalten und zu verschaffen, dürfen die Schläge nicht zu groß, besonders nicht zu breit geführt werden, weil in zu großen Schlägen der Schutz vom stehenden Holze für den Nachwuchs größtentheils verloren geht und der schon vorhandene oder zu erziehende Nachwuchs durch Frost und Hitze, besonders durch die scharfen kalten Nordwinde zu sehr leidet, ja oft ganz zu Grunde gerichtet wird. Zur Erhaltung dieses Schutzes muß man daher zwischen zwei Schlägen immer einen Streifen alten Holzes stehen lassen, und diese Streifen oder Baumwände so lange überhalten, bis der Nachwuchs dieses Schutzes nicht mehr bedarf. Ältere, schon einige Fuß hohe Pflanzen, welche im alten Walde aufgewachsen und beim Abtriebe freigestellt worden sind, bedürfen des Schutzes durch die benannten Streifen wenigstens noch einige Jahre, bis sie der völlig freien Einwirkung der Nordwinde widerstehen und die lange anhaltende Sonnenhitze vertragen können; die jungen zarten, beim Abtriebe vorhandenen, oder nach dem Abtriebe erst zu erziehenden Pflanzen dagegen verlangen diesen Schutz auf längere Zeit und zwar so lange, bis sie einige Fuß hoch sind, oder bis verschiedene Sträucher und weiche Holzarten, als: Zitterpappeln, Sahlweiden, Haseln u. s. w. im Schlage aufgewachsen sind und die Pflanzen hinlänglich vor Frost und Hitze schützen. Damit aber diese Streifen den nöthigen Schutz gewähren, dürfen sie nicht über 30 bis höchstens 40 Klafter von einander entfernt sein, ja zur Erhaltung und Erziehung solcher Holzarten, welche mehr des Schutzes vom alten Holze bedürfen, so wie in sehr rauher Lage, muß man diese Schläge (welche man Springschläge nennt, weil bei der Hauung der folgende Schlag immer übersprungen wird) noch schmäler führen. Eben so sind die Schläge an Bergwänden, welche gegen Norden oder Süden fallen, schmäler zu machen, damit der Nachwuchs den Nordwinden und der Sonnenhitze nicht zu sehr ausgesetzt wird.

Die Streifen selbst sind übrigens beiläufig eben so breit als die Schläge zu machen und so anzulegen, daß sie dem Nachwuchse in den Schlägen Schutz gewähren; daher die Schläge vorzüglich

in die Vertiefungen fallen und die Streifen auf den Anhöhen übergehalten werden sollen. An Bergwänden sind die Schläge und Streifen jedoch an der Wand hinauf zu führen, wie aus der beigeschlossenen Zeichnung Fig. 1. zu ersehen ist, wo die dunkeln Stellen a, b, c, d die übergehaltenen Streifen Waldes und die lichten Stellen e, f, g die Schläge mit den Samenbäumen darstellen. Die Stellen h, i, k bezeichnen das auf dem Rücken stehende Holz von den Beständen oder Streifen der anderen Wand des Berges.

Ferner ist bei der Auszeichnung der Schläge und Streifen auch darauf gehörig Rücksicht zu nehmen, daß der Transport des Holzes oder der Kohlen auf eine entsprechende Weise bewerkstelligt werden könne, ohne den Nachwuchs in den früheren Schlägen dadurch zu sehr zu beschädigen.

Daß übrigens die Schläge im Nadelwalde gegen die herrschenden Sturmwinde und im Laubwalde gegen Norden geführt werden sollen, ist schon oben (II. 3.) bemerkt worden, und wenn dessen ungeachtet im Nadelwalde, besonders im Fichtenwalde der Wind in diesen Streifen auch manchmal einen Theil des Holzes zusammenbricht, was jedoch nicht verloren geht, sondern aufgenutzt werden kann, so wird dieser geringe Nachtheil, der hierdurch wegen der umständlicheren Aufnutzung des Holzes entstehen kann, durch den Schutz, welchen solche Baumwände im Allgemeinen den jungen Pflanzen gewähren, weit überwogen. Außerdem gewähren kleinere Schläge auch noch den Vortheil, daß in denselben die Besamung von den alten Beständen verhältnißmäßig reichlicher erfolgt, wo sie nöthig ist und erwartet wird, als auf großen abgetriebenen Flächen, und daß bei Waldbränden, welche sich in den Schlägen öfters ereignen, kein so großer Verlust entstehen kann als in ausgedehnten Schlägen mit großen gehauenen Holzmassen.

7. Sobald die Springschläge geführt werden, müssen diese und die dazwischen fallenden Streifen sogleich strenge verhegt, und die Schläge nach der Räumung, die Streifen aber nach beendigter Hauung in den Schlägen da, wo es an Nachwuchs mangelt und die Besamung nicht in demselben Jahre zu

erwarten ist, ohne Verzug in Anbau gebracht werden, und zwar sollen die Schläge mit solchen Holzarten angebaut werden, welche den freien Stand vertragen oder verlangen, als: Fichten, Kiefern, Lerchen u. s. w., und die Streifen soll man mit jenen Holzarten in Anbau bringen, welche in ihrer Jugend des Schutzes vom alten Holze bedürfen, oder solchen Schutz vertragen, nämlich mit Tannen, Buchen, auch Fichten u. s. w., wovon oben in diesem Abschnitte schon die Rede war und weiter unten im V. Abschnitte noch näher gehandelt werden wird, und bei welchem Anbau immer auf eine zweckmäßige Mischung der Holzarten Rücksicht zu nehmen ist.

Auf diese Weise können wir den Anbau auch viel leichter zur rechten Zeit in Ausführung bringen, da wir nicht auf die eine oder andere Holzart beschränkt sind, welche vielleicht nur selten Samen trägt, sondern uns verschiedene Holzarten zu Gebote stehen, von welchen bald die eine, bald die andere Samen trägt, welcher gesammelt und angebaut werden kann; wodurch daher auch die Kulturarbeiten mehr vertheilt werden, mehr ausgeführt werden kann, und unsere edleren Holzarten, welche mehr Schutz vom alten Holze verlangen, in den Streifen, wo das Licht stärker und schwächer einwirkt, um so leichter und sicherer in Anbau gebracht, erhalten und mehr verbreitet werden können.

Wollte man dagegen auf die Besamung warten, welche die übergehaltenen Streifen Waldes nach der gewöhnlichen Art der Führung der Springschläge gewähren sollen, so würden die Schläge, bis ein Samenjahr eintritt, verrasen und verwildern, und mancher Streifen vielleicht vom Winde gebrochen werden, bevor die Bäume Samen tragen. Aber wenn das auch nicht geschehen sollte, so würde dessen ungeachtet zu unserem Zwecke, nämlich um bald dem Holzmangel abzuhelfen, die Besamung in den meisten Fällen zu spät erfolgen, die Schläge würden zu lange ohne Ertrag öde liegen und allzuspät zur Enthegung kommen; daher der unverzügliche Anbau der Schläge und Streifen das zweckmäßigste ist und besonders anempfohlen werden muß.

8. Die Nachhauung der übergehaltenen Streifen oder Baumwände tritt dann ein, wenn der Nachwuchs in den Schlägen und

Streifen des Schutzes nicht mehr bedarf. Wie lange die Baumwände zum Schutz der jungen Pflanzen oder des Nachwuchses in den Springschlägen nöthig sind, haben wir oben (6-tens) schon gesehen. Was aber den Nachwuchs in den Streifen selbst anbelangt, welcher nach dem obigen 3-ten und 7-ten Punkte in denselben erzogen werden soll, so kann dieser frei gestellt werden, sobald er 1 bis 2 Fuß hoch ist; denn die jungen Pflanzen werden dann von dem in den früher geführten Springschlägen übergehaltenen größeren Nachwuchse den unterdessen aufgewachsenen weichen Holzarten und den übergehaltenen Samenbäumen, so wie auch von den Strauch- und weichen Baumholzarten, welche in den Streifen nach der Verhegung aufgewachsen sind — den nöthigen Schutz erhalten. Die Hauung und Überhaltung der Samenbäume u. s. w. in den Streifen geschieht übrigens auf dieselbe Weise wie in den Springschlägen, wie wir oben (4. und 5-tens) schon gesehen haben, und wobei besonders auf die Schonung des Nachwuchses zu sehen und dafür zu sorgen ist, daß sogleich nach dem Abtriebe die noch vorkommenden Blößen mit schnellwachsenden Holzarten, als Kiefern, Lerchen u. drgl. angesäet, oder durch Pflanzung etwas größerer Pflanzen in Anbau gebracht werden, zu welchem Anbau daher, so wie zu jenem in den Springschlägen die nöthigen Samen in Samenjahren gesammelt und immer in Bereitschaft gehalten, und die Pflanzen in dazu geeigneten Pflanzschulen in der Nähe der Schläge zeitlich vorher erzogen werden müssen. Auch in den Schlägen werden sich übrige Pflanzen finden, womit die Blößen wenigstens zum Theil ausgepflanzt werden können. Aber der eben bemerkten Verbesserung der Blößen ungeachtet müssen die oben (s. 4-tens) angegebenen Samenbäume übergehalten werden, welche, wie wir dort gesehen haben, zur Vervollkommnung der Bestände in der Folge nöthig sind.

Die strenge Hege in den früheren und späteren Schlägen oder Nachhauungen der Streifen muß übrigens noch so lange fortgesetzt werden, bis aller Nachwuchs dem Weidevieh entwachsen ist, welcher Zeitpunkt jedoch nach der Hauung der Streifen bald eintreten wird, wenn der Anbau und die Nachbesserungen auf obige Weise, besonders mit gehöriger Wahl der Holzarten vorgenommen werden.

9. Eine wichtige Regel für den Forstwirth im Hochgebirge ist ferner, daß er die Waldungen an den Waldvegetationsgrenzen nicht bis an die kahlen Alpen abtreibe, sondern um diese einen Mantel von stehendem Holze, 20 bis 30 Klafter breit, überhalte und nur das schon trockene Holz von diesen Streifen herausnutze, insofern dasselbe abgesetzt oder verwendet werden kann, z. B. in die Schäfereien auf den Alpen u. s. w., weil nicht allein die Schläge in jener hohen rauhen Lage, wenn sie gegen die kalten Alpenwinde nicht geschützt sind, nur mit großer Schwierigkeit wieder angebaut werden können, daher auch selten in Anbau kommen, sondern weil dann auch auf die nächsten unteren Waldungen die rauhen Winde zu stark einwirken, wodurch die Holzpflanzen in ihrem guten Gedeihen gehindert und die Vegetationsgrenzen unserer Alpenhölzer herabgedrängt werden. Durch dieses unvorsichtige Weghauen der Waldungen am Saume der Alpen und die hierauf erfolgte und damit in Verbindung stehende Zerstörung dieser Waldtheile durch die Hirten mit ihren Heerden, worüber wir weiter unten (VI.) noch handeln werden, sind die Vegetationsgrenzen an vielen Orten in den Hochgebirgen auch schon bedeutend herabgesunken und die Waldgründe sehr geschmälert worden, — da, wo einstens schöne Fichten, Lerchen und Zürbeln standen, finden wir jetzt gestrüppartige Zwerge von Bäumen, oder kahle magere Hutweiden, Gerölle und nackte Felsen! Es ist daher ein unverzeihlicher Fehler, wenn man die Waldungen an den Baumvegetationsgrenzen bis zu den Alpen weghauen läßt, wie es leider auch in dem Zipser Karpathengebirge zu geschehen pflegt.

10. Auf jenen Stellen, wo zur Zeit des Abtriebes noch kein Nachwuchs und die Stöcke ohne Nachtheil gerodet werden können und zur Rodung kommen sollen, können diese etwas höher gelassen werden, weil dadurch das Roden erleichtert wird; wo aber Nachwuchs vorhanden, müssen die Bäume ganz nahe an der Erde gefällt werden, und die Rodung soll dann unterbleiben, weil der dadurch an dem Nachwuchse verursachte Schaden den Gewinn aus dem Stockholze in den meisten Fällen bei weitem übersteigen würde.

11. Die beste Zeit zur Hauung ist im Spätherbste oder Winter, besonders bei Schnee, weil damals der Nachwuchs, welcher

in den Schlägen vorkommt, durch die Fällung und das Aufarbeiten des Holzes am wenigsten beschädigt wird und im Winter auch leichter Holzhauer zu bekommen sind. Allein im höheren Gebirge kann man im Winter wegen zu hohen Schnees und zu großer Kälte die Hauungen öfters nicht vornehmen, und man ist genöthigt die Schläge im Frühjahre, Sommer oder Herbste zu führen, in welchen Fällen die Hauung zeitlich im Frühjahre oder im Herbste für den Nachwuchs in den Schlägen weniger schädlich ist, als im Sommer, wo das Holz im vollen Safte und die Triebe weich und unverholzt sind, und wo außerdem wegen der Erntezeiten gewöhnlich auch Mangel an Holzhauern ist.

12. Endlich ist bei der Schlagführung noch darauf zu sehen, daß durch die verhegten Schläge der nöthige Durchtrieb des Weideviehes auf andere Weideplätze nicht versperrt werde, und daß daher dort, wo der Durchtrieb nöthig ist, ein Streifen alten Holzes übergehalten, und dieser erst dann abgetrieben und verhegt werde, wenn der Nachwuchs in den Schlägen dem Weidevieh entwachsen ist und der Durchtrieb in denselben stattfinden kann.

Was die Schlagführung im Niederwalde betrifft, dergleichen übrigens in Zipsen wenig vorkommt, so ist hierüber Nachstehendes zu bemerken:

a) Von denjenigen Waldtheilen, welche dem Wirthschaftsplane gemäß zunächst zur Hauung kommen sollen, muß man vorzugsweise die ältesten, bevor die Stöcke ihre Ausschlagsfähigkeit verlieren, zum Abtriebe bestimmen. Ist man aber bei den bestehenden Verhältnissen genöthigt manche Bestände im höheren Alter abzutreiben, wo sie schon nicht mehr gut vom Stocke ausschlagen, so muß man den Nachwuchs auf die Art und Weise, wie beim Hochwalde erziehen, weil man sonst bei gewöhnlichem Abtriebe wegen der mangelnden Stock- und Wurzeltriebe zu lichte und blößige Bestände bekommen würde, wozu nur noch bemerkt werden muß, daß bei Vorhauungen, welche man zu machen für nöthig erachtet (s. 3.), vorzüglich solche Stämme weggenommen werden sollen, welche nicht mehr vom Stocke ausschlagen.

b) Soll man die Niederwaldschläge nicht kahl führen, sondern alle 20 bis 30 Schritt (je nachdem die Bäume kleiner oder grö-

ßer sind) einen Baum (Reidel, Laßreiß) zur Besamung überhalten, und zwar vorzüglich von den älteren Stämmen, welche schon damals oder bald Samen tragen, und daher zum Stockausschlag auch weniger geeignet sind. In Ermangelung älteren Holzes muß man jedoch auch jüngere Samenbäume überhalten, welche damals zur Besamung zwar wenig oder nichts beitragen, aber in der Folge zur Vervollkommnung der Bestände gute Dienste leisten werden, wie wir oben beim Hochwalde schon gesehen haben. Die reine Schlagwirthschaft, wo nämlich alle Bäume gehauen werden, sollte nirgends stattfinden und aus den Forstlehrbüchern ausgestrichen, oder höchstens ausnahmsweise für einzelne Fälle angeführt werden, z. B. wenn der Boden sehr flachgründig ist, so daß die Bäume bis zum zweiten Umtriebe nicht aushalten, sondern gipfeldürr werden und absterben; oder in Erlenbrüchen, wo wegen Graswuchses und Ueberschwemmungen von der natürlichen Besamung wenig oder kein Nachwuchs zu erwarten ist, und die Blößen zweckmäßiger mit jungen Erlen, welche an passenden Orten zu erziehen sind, ausgepflanzt werden. Allein auch hierüber muß noch bemerkt werden, daß der erstere Fall äußerst selten vorkommt, weil man auf so schlechtem Boden gewöhnlich eine niedere Umtriebszeit annimmt, so daß einzelne gewählte Stämme sich bis zum zweiten Umtriebe erhalten können, und im anderen die Erlenbestände betreffenden Falle das Überhalten mancher Bäume wenigstens den Vortheil gewährt, daß man im folgenden Umtriebe etwas starkes Holz erhält. Im übrigen sind aber die Samenbäume von großem Nutzen und nöthig; denn wie soll sich ein solcher Wald erhalten, wo kein Samenbaum übergehalten wird und nie eine natürliche Besamung erfolgt, und wo außerdem auch durch den Anbau wenig oder nichts nachgeholfen wird. Ein solcher Wald muß nach und nach zu Grunde gehen, wie denn auch in manchen Gegenden sehr ausgedehnte Bergwände nackt da stehen, als Folge des kahlen, wiederholten Wegräumens der jungen Bestände, bevor die Bäume Samen getragen haben. In vielen Niederwaldforsten werden zwar Samenbäume überbehalten, allein der Zweck derselben wird dessen ungeachtet öfters verfehlt, weil man sie hauen läßt, bevor sie hinreichend Samen

tragen, was besonders bei Buchenniederwaldungen zu geschehen pflegt. Denn wenn man z. B. in einem 30-jährigen Buchenniederwalde 30-jährige Samenbäume überhält, und diese beim zweiten Umtriebe, also im sechzigsten Jahre, mit abtreibt, wie es gewöhnlich geschieht, so haben solche Bäume noch wenig oder keinen Samen getragen und zur Besamung auch wenig oder nichts beigetragen, weil die Buche vor dem 50- bis 60-sten Jahre nur selten Samen trägt. In Buchenniederwaldungen muß man daher ältere Bäume zur Besamung überhalten, wo dergleichen vorhanden sind.

Beim Abtriebe gemischter Niederwaldbestände muß man ferner dafür sorgen, daß von allen eingemischten Holzarten, auch von Birken, Pappeln und Sahlweiden, Samenbäume übergehalten werden; denn nur hierdurch wird die Besamung vollkommen erreicht, wie oben beim Hochwalde (s. 4-tens) schon auseinandergesetzt wurde.

Außerdem muß hier noch bemerkt werden, daß man nicht zu dünne, hohe Samenbäume überhalte, welche leicht vom Schnee- und Duftanhang gebogen werden, verkrüppeln und zu Grunde gehen, und außerdem, wenn sie sich auch erhalten, gewöhnlich zu wenig beastet sind, als daß eine baldige entsprechende Besamung von solchen Bäumen zu erwarten wäre.

c) Aus dem vorigen und dem obigen 4-ten Punkte folgt, daß die gemischten Niederwälder am meisten zu empfehlen und daher, wo sie vorkommen, durch Überhalten der Samenbäume von den verschiedenen eingemischten Holzarten zu erhalten, und wo reine Bestände, durch den Anbau verschiedener Holzarten gemischte Bestände herzustellen sind. Hierzu können außer den gewöhnlichen Holzarten, als: Hainbuchen, Eichen, Ahorn (gemeiner und Spitzahorn), Eschen, Ulmen, Birken, Pappeln, Erlen, auch noch andere, nämlich: Maßholder (Feldahorn), Traubenkirschen, herzblättriger Ahorn, (in den niederen Gegenden:) wilde Kirschen, Els- und Mehlbeerbäume, Sahlweiden, und auf feuchtem Boden auch andere Weiden verwendet werden. Am wenigsten soll man reine Buchenniederwaldungen dulden, welche sich, wenn sie nicht sehr sorgfältig behandelt werden, am wenigsten auf längere Zeit

in gutem Stande erhalten, weil sie zu spät Samen tragen und die Kraft, guten Stockausschlag zu liefern, zu früh verlieren.

d) Die Hauungszeit im Niederwalde erstreckt sich vom Abfall des Laubes bis zum Ausbruch der Knospen. Während die Bäume belaubt sind, darf die Hauung nicht geschehen, weil damals die Zeit zur Entwickelung und Ausbildung der Stocktriebe, welche daher unvollkommen oder gar nicht erfolgen würden.

Da in Niederwaldungen der Nachwuchs hauptsächlich von den Stöcken erfolgen soll, so können in solchen Schlägen keine Stockrodungen stattfinden, und die Bäume müssen daher recht tief, d. h. nahe über der Erde abgehauen werden, um auf diese Weise das Stockholz zu benutzen. Das tiefe Abhauen der Bäume im Niederwalde ist aber auch zur Beförderung des besseren Stockausschlages nöthig, weil aus hohen Stöcken die Triebe weniger kräftig und dauernd sind. Ist aber ein Niederwald schon mehrmals abgetrieben worden, so daß die Stöcke schon alt und knorrig sind, oder kommen in den Niederwaldschlägen solche Stöcke vor, welche bei den früheren Hauungen zu hoch belassen wurden, so muß man bei den meisten Holzarten die Hauung so führen, daß von dem frischen Holze, nämlich von den letzten Loden oder Stocktrieben etwas (ein oder einige Zoll hoch) auf dem alten Stock zurück verbleibe, weil aus diesem jungen Holze der Ausschlag besser erfolgt, als aus dem alten Stocke. Besonders ist diese Regel in Buchenniederwaldungen zu beobachten, da die Buche ihre Loden meistens oben aus dem Stocke treibt, und aus älteren Stöcken der Ausschlag nur kümmerlich oder gar nicht mehr erfolgt, wenn nicht junges Holz bei der Hauung auf dem Stocke zurückgelassen wird. Eichen und Birken schlagen dagegen meistens nahe über der Erde oder aus den Knorren um den Stock aus, welche sich bei wiederholter Hauung unten an den Stämmen bilden, so wie bei den Zitterpappeln die Triebe vorzüglich aus den Wurzeln erfolgen; daher bei diesen Holzarten die Hauung immer tief, oder bei Eichen und Birken nahe über den Knorren geführt werden muß.

e) Nach der Räumung der Schläge müssen die Blößen in denselben nach Beschaffenheit des Bodens mit größeren oder kleineren Pflanzen passender und schnellwachsender Laubholzarten,

besonders mit Ahorn, Ulmen, Eschen, Birken, Zitterpappeln, Traubenkirschen, und auf feuchtem und nassen Boden mit Erlen sogleich ausgepflanzt werden, denn mit der Saat läßt sich da wenig oder nichts ausrichten, weil die Samenpflanzen viel später als die Stocktriebe aufwachsen und eine zu lange Hege voraussetzen, welche in den Niederwaldschlägen gewöhnlich nicht stattfindet und bei den bestehenden Weideverhältnissen nicht stattfinden kann. Auch sind zu diesen Saaten nicht immer die nöthigen Samen vorhanden, da sich die Laubholzsamen nicht lange halten lassen und nicht immer gerathen, oder die Saaten gelingen nicht und müssen wiederholt werden, von welchen Saaten dann die Pflanzen vor der Enthegung selten aufgewachsen und daher gewöhnlich vom Weidevieh wieder zerstört werden. Die zu diesen Nachbesserungen nöthigen Pflanzen müssen in Pflanzschulen erzogen werden, welche Schulen daher in keinem Niederwaldreviere fehlen dürfen und so anzulegen und anzubauen sind, damit darin alle den Standortsverhältnissen und dem Bedürfnisse entsprechende Pflanzen erzogen werden und immer von geeigneter Größe zur Zeit der Schlagführung zum Versetzen vorhanden sind. Kleinere Blößen können auch durch Absenker verbessert werden, wovon weiter unten im V. Abschnitte die Rede sein wird.

IV.

Durchforstung, Plänterung, Stockrodung.

Durchforstung.

Wiewohl in einem großen Theile der Zipser Forste, besonders in den Plänterwäldern nur wenig dichtbestandene Stellen vorkommen, welche durchforstet werden können, so kann und muß man doch bei dem vorhandenen Holzmangel und Werth des Holzes in den Hochwaldbeständen daselbst Durchforstungen vornehmen, wenn die Ausbeute auch gering und das Zusammenbringen und die Ausfuhr, oder der Transport dieses Holzes mit einigen Schwierigkeiten verbunden ist und etwas kostspielig wird. Bedeutend dagegen werden die Durchforstungen später werden, wenn der Anbau im Großen betrieben, der vorhandene und zu erwartende Nachwuchs vor Freveln hinlänglich geschützt und die Birke fleißig mit angebaut wird, worauf wir im V. Abschnitte noch zurückkommen werden, und wenn man die Pappeln und Sahlweiden, um ihre Verbreitung zu begünstigen, gehörig schonen wird, wie wir im obigen III. Abschnitte (4=tens) gesehen haben, wobei noch der zu berücksichtigende Umstand bemerkt werden muß, daß die Nutzung aus den Durchforstungen auch bei jungen und erst anzubauenden Beständen zeitlich eintritt und zur baldigen Abhilfe

des bestehenden Holzmangels viel mit beitragen kann. Nur können unrecht verstandene oder schlecht ausgeführte Durchforstungen auch sehr nachtheilig auf die Waldbestände einwirken, daher wir uns mit den vorzüglichsten Regeln, welche dabei zu beobachten sind, hier bekannt machen müssen.

1. Die erste wichtige Regel besteht darin, daß die zu durchforstenden Bestände ja nicht zu sehr gelichtet werden, sondern daß nur das unterdrückte, übergipfelte, schwache Holz, was zum Schluß der Kronen der Bäume nicht mehr nöthig ist, herausgenommen werde; denn ein guter Schluß des Waldes im rauhen Gebirge ist eine Hauptsache, weil dadurch erstlich der Boden mehr Humus und Wärme, folglich auch mehr Kraft erhält, und zweitens, weil durch zu starke Lichtung Wind-, Schnee- und Duftbruch verursacht wird, und die jungen Wälder statt verbessert, zerstört werden können. Bei der Hauung des Durchforstungsholzes muß man daher vorzüglich auf die Kronen der Bäume sehen, um hiernach zu beurtheilen, welche Bäume zum Schluß des Waldes nicht nöthig sind und ausgeforstet werden können. Dergleichen Durchforstungen dürfen daher auch nur unter der unmittelbaren Aufsicht eines sachverständigen Försters, oder, in dessen zeitweiser Abwesenheit, im Beisein eines gut instruirten Waldhüters geführt werden, und wo das nicht geschehen kann, ist es besser die Durchforstungen lieber zu unterlassen und nur das ganz unterdrückte, schon znm Theil oder ganz trockene Holz als Leseholz zu benutzen oder benutzen zu lassen. An trockenen, mageren, besonders gegen Mittag liegenden Bergwänden und in dichten Beständen mit sehr schlankem Holze muß man vorzüglich darauf sehen, daß der Bestand nicht zu licht gestellt werde, weil in den ersteren der Boden zu sehr austrocknen würde und in den letzteren leicht Wind-, Schnee- oder Duftbruch erfolgen könnte.

2. Die Zeit, wann die Durchforstungen in einem Bestande beginnen und wie oft sie wiederholt werden sollen, hängt von dem Werthe des Durchforstungsholzes und den Kosten bei dem sorgfältigen Hauen und Herausbringen dieses Holzes ab. Wird weniger Holz auf einmal ausgeforstet, und die Durchforstung öf-

ters, d. i. alle 5 bis 10 Jahre wiederholt, so kann der Wald zum guten Gedeihen um so besser im Schluß erhalten und dasselbe, ja noch mehr Durchforstungsholz gewonnen werden. Wo aber das Holz weniger Werth hat, muß man die Wiederholung der Durchforstungen wohl auch auf 15 bis 20 Jahre verschieben. Ferner bevor das Durchforstungsholz nicht wenigstens einige Zoll Dicke hat, können damit die auf die Ausforstung verwendeten Kosten selten bestritten werden, daher man auch in sehr jungen Beständen die Durchforstungen im größeren Forsthaushalte nicht anempfehlen kann, weil man hierbei keinen Nutzen hat und das Forstpersonale die Zeit, welche es auf solche Durchforstungen verwenden muß, umsonst verliert und lieber auf andere wichtigere Forstgeschäfte verwenden soll. Es ist daher rathsamer solche Durchforstungen zu unterlassen; denn wenn die jungen Bäumchen in den dichten Beständen sich auch einerseits im Wuchse hindern und etwas zurückbleiben, so muß man doch zugeben, daß sie sich andererseits gegen Trockniß, Frost und Hitze zum besseren Gedeihen gegenseitig schützen, und daß sich des dichten Standes ungeachtet die stärkeren Stämmchen über die schwächeren erheben und in dem von den übrigen Holzpflanzen geschützten Boden üppig aufwachsen.

3. An eine Reihenfolge in den Durchforstungen auf die Art und Weise wie bei den Schlägen, kann man sich nicht wohl binden, sondern sie müssen vorzüglich da vorgenommen werden, wo sie am nöthigsten sind und wo das Durchforstungsholz benutzt werden kann. Es versteht sich übrigens von selbst, daß hergestellte oder herzustellende Wege und andere Anstalten zum Transport des Holzes aus den Schlägen dabei nicht unberücksichtigt bleiben dürfen und die Durchforstungen hiernach eingerichtet werden müssen, insofern es ohne anderweitigen Nachtheil geschehen kann.

4. Sollen aus einem aus Buchen, Tannen u. s. w. bestehenden Bestande die eingemischten weichen oder anderen Holzarten, als: Pappeln, Birken, Sahlweiden u. dergl. ausgeforstet werden, so darf dies auch nur insoweit geschehen, als es der Wuchs und Schluß der Bäume des Hauptbestandes gestatten. Oft sind die Buchen und Tannen u. s. w. unter den Pappeln und Birken

sehr dünn und hoch aufgewachsen, und würden vom Schnee und Duft gebogen und gebrochen werden, wenn man die Pappeln und Birken alle heraushauen wollte; daher zum Schutz der Buchen und Tannen u. s. w. die Pappeln und Birken und andere dergleichen Holzarten zum Theil noch länger stehen bleiben müssen, bis jene stärker geworden sind und dem Schnee- und Duftbruch weniger unterliegen.

Eben so finden sich in so gemischten Beständen öfters solche Stellen, wo bloß Pappeln oder Birken u. dergl. stehen, welche daher ebenfalls nicht alle ausgehauen werden dürfen, weil sonst Lücken im Bestande entstünden. Dergleichen Stellen müssen daher nur durchforstet werden, und die übrigen Pappeln und Birken muß man stehen lassen, bis sie wegen erfolgten Schlußes des Hauptbestandes oder aufgekommenen anderen Nachwuchses nicht mehr nöthig sind, oder wegen hohen Alters gehauen und benutzt werden müssen.

Ferner muß das oben im III. Abschnitte über die Erhaltung der Pappeln, Birken und Sahlweiden Gesagte hier noch in Erinnerung gebracht werden, damit man diese Holzarten bei der Ausforstung derselben nicht alle vertilge, sondern sie für die Folge an geeigneten Orten, besonders auf lichten und freien Stellen, da und dort überhalte.

5. Sollen sich die Durchforstungen hauptsächlich nur auf die Hochwaldbestände erstrecken; im Niederwalde pflegt man in der Regel keine Durchforstungen vorzunehmen, und sie sind auch nicht so nöthig und nicht rathsam; denn erstlich ist die Umtriebszeit viel kürzer, daher sich das Holz weniger unterdrückt als in Hochwaldbeständen; zweitens sind die Stöcke zur Erziehung des Nachwuchses erforderlich, von welchen der Nachwuchs im Niederwalde meistens erfolgt, welche aber vom ausgeforsteten Holze im geschlossenen Bestande größtentheils verfaulen und zu diesem Zwecke verloren gehen, oder nur kümmerlichen Nachwuchs liefern, welcher vom Weidevieh vor dem Abtriebe des Bestandes gewöhnlich vollends zerstört wird, und drittens ist die Ausbeute an Durchforstungsholz gewöhnlich zu unbedeutend, als daß die Unkosten dabei ersetzt würden, da nur Ruthen- und dünnes Stan-

genholz zur Durchforstung kommen kann. Statt der Durchforstung soll man sich im Niederwalde daher außer dem Abtriebsschlage bloß auf die Aufnutzung des schon abständigen und trockenen Holzes beschränken, insofern dasselbe mit Vortheil benutzt werden kann, und nur ausnahmsweise in dichten Beständen einzelne Stangen auf Reife und dergleichen Nutzhölzer, welche ohne Nachtheil weggenommen und zur Zeit des Abtriebes nicht so gut abgesetzt oder verwendet werden können, ausforsten, wobei jedoch immer der vollkommene Schluß des Bestandes sorgfältig erhalten werden muß.

Plänterung.

Außer den Schlägen und Durchforstungen dürfen dann nirgends im Walde Hauungen vorgenommen werden, außer wenn einzelne Bäume da und dort austrocknen, gipfeldürr oder kernfaul werden und auf dem Wege sind abzusterben, welche daher mit Schonung des nebenstehenden Holzes je eher auszuhauen und zu benutzen sind. Diese Hauungen, welche man auch Plänterhauungen nennt, unterscheiden sich jedoch von den oben im II. Abschnitte vorgekommenen Plänterhauungen wesentlich dadurch, daß man bei jenen die schönsten Bäume heraushaut, bei diesen hier aber bloß die kranken oder schon trockenen Bäume herausgehauen werden sollen, welche Plänterhauungen daher eben so nützlich, als jene schädlich und nachtheilig sind.

Dergleichen trockenes Holz muß man übrigens immer näher untersuchen, um die Ursachen des Absterbens zu erforschen und diese für die Folge wo möglich zu beseitigen. Diese Untersuchung ist vorzüglich im Nadelwalde nöthig, wo durch Insekten, besonders durch den Borkenkäfer, die Bäume öfters angegriffen werden und in Folge dessen absterben, und welche Insekten, wenn nicht zeitlich vorgebeugt wird, sich bisweilen so sehr vermehren, daß große Waldstrecken durch sie verwüstet werden können. Man findet diese unangenehmen und schädlichen Gäste bekanntlich zwischen der Rinde und dem Holze in den Gängen, welche sie dort durchfressen; und zeigen sich Spuren davon, dann muß man die Ge-

gend, wo sie vorkommen, näher prüfen und untersuchen, ob diese Insekten nicht in anderen noch nicht trockenen Bäumen vorkommen, welche man an der gelblichen Farbe und den feinen Löchern in der Rinde erkennt, und welche Bäume daher, bevor sich diese Insekten ausbilden, gehauen und geschält werden müssen, wodurch die unter der Rinde befindlichen Larven zu Grunde gehen. Wo Kohlungen geführt werden, ist es am besten dergleichen Holz sammt Rinden, Larven und Käfern zu verkohlen.

Im übrigen müssen alle Plänterhauungen eingestellt werden und sind auch nicht nöthig, wenn man durch einen ordentlichen Wirthschaftsplan und durch Reserven an starkem und andern seltenem Holze (s. II.) für die Bestreitung der mannigfaltigen Bedürfnisse sorgt und nicht übermäßige Anforderungen ohne Rücksicht auf den Zustand und Ertrag der Forste an den Wald macht. Sollte sichs aber dessen ungeachtet treffen, daß der eine oder andere Stamm außer den Schlägen gehauen werden müßte, so muß die Hauung und Abfuhr mit aller Vorsicht geschehen, und solche Hauungen dürfen nicht zur Regel werden, sondern nur als seltene Ausnahmen stattfinden.

Stockrodung.

Es ist zwar oben bemerkt worden, wie nachtheilig das Stockroden werden kann, wenn es rücksichtslos auf den Nachwuchs vorgenommen wird; aber dessen ungeachtet kann die Rodung der Stöcke in gehöriger Ordnung recht füglich stattfinden, und muß hier zur Bestreitung des Holzbedarfes bei dem mißlichen Stand der Forste um so mehr anempfohlen werden.

Die dabei zu haltende nöthige Ordnung erstreckt sich vorzüglich darauf, daß:

1. Bei dem Roden oder Ausgraben der Stöcke die Wurzeln der nebenstehenden Bäume nicht abgehauen oder beschädigt werden.

2. Daß dabei der Nachwuchs, sei es im Schlage oder außer demselben, nicht herausgewühlt, zerknickt, abgehauen oder sonst verdorben werde.

3. Daß daher die Rodung nur auf größeren Blößen und zwar vor dem Anbau vorgenommen werde.

4. Daß die Stöcke neben anderen Bäumen oder zwischen dem Nachwuchse nicht gerodet, sondern nur tief abgehauen werden, insofern das ohne Schaden geschehen kann und nicht schon bei der Fällung der Bäume geschehen ist.

5. Daß die Bäume an solchen Orten, wo die Rodung wegen nebenstehender anderer Bäume oder Pflanzen nicht wohl ohne Schaden stattfinden kann, z. B. in Schlägen, wo schon viel Nachwuchs, oder in Durchforstungen, recht tief abgehauen werden, wie oben (s. III. 10.) schon bemerkt worden ist, und die Rodung gänzlich unterlassen werde.

6. Daß an steilen Bergwänden mit lockerem Boden die Stöcke ebenfalls nicht gerodet, sondern die Bäume recht tief abgehauen werden sollen, und wo das nicht geschehen ist, die Stöcke auf gleiche Weise nachzuhauen sind, weil nach dem Roden die Erde leicht abgeschwemmt, und der Boden zum Theil zum ferneren Anbau verdorben werden könnte. Eben so ist das Roden der Stöcke in lockerem Sandboden, dergleichen jedoch in Zipsen kaum vorkommt, nicht rathsam, weil solcher Boden dadurch leicht in Flugsand verwandelt werden kann.

V.

Der Anbau.

Die neuere Forstgeschichte lehrt uns, daß man in solchen Fällen, wo sichs um Abhilfe des Holzmangels handelte, die Erziehung der einen oder anderen schnellwachsenden Holzart in Vorschlag brachte, um damit dem Übel abzuhelfen. Der Eine empfahl vor allen anderen Holzarten die unter manchen Standortsverhältnissen sehr üppig aufschießende Akazie, der Andere wieder vorzugsweise die auf geeignetem Boden schnellwachsende kanadische Pappel; hier suchte man sein Heil in der Erziehung der Kiefer, dort wieder im Anbau der Lerche — wodurch man zwar da und dort, wo Boden und Klima der einen oder anderen dieser Holzarten entsprechen, dem Holzmangel in etwas abgeholfen, weil aller Anbau dem Mangel an Holz einigermaßen abhilft, den Zweck im Allgemeinen wohl aber nirgends erreicht hat; wie sich denn auch aus dem einfachen Grunde die Erfolglosigkeit solcher Maßregeln erklären läßt, daß nicht jede Holzart für jede Gegend, und in derselben Gegend nicht für jeden Boden paßt, was hauptsächlich hier zu berücksichtigen ist, wo wir es mit der Kultur in einer hohen, zum Theil sehr rauhen Gebirgsgegend zu thun haben.

Der Verfasser ist der Ansicht, daß hier zur Erreichung des Zweckes im Allgemeinen nur dann erfolgreich gewirkt werden kann, wenn man auf die Erhaltung und Erziehung aller unserer

gewöhnlichen Holzarten Rücksicht nimmt, da sichs darum handelt den gesammten zu Gebote stehenden Forstgrund zweckmäßig zu benutzen und die zweckmäßige Benutzung nicht mit der einen oder andern Holzart allein, sondern nur dann erreicht werden kann, wenn wir bei der Holzzucht und dem Anbau unsere sämmtlichen gewöhnlichen Holzarteu in Anwendung bringen. Denn die eine Holzart paßt besser an die Sonnenwand, die andere mehr auf die Winterwand; die eine gedeiht im rauhen Klima des Hochgebirges, die andere verlangt die wärmeren tieferen Gegenden zu ihrem Gedeihen; der einen entspricht der feuchte und nasse Boden in den Flußgebieten, der andern der trockenere Gebirgsboden; die eine Holzart verträgt die offene freie Lage, die andere verlangt einen geschützten Standort u. s. w. Wenn wir nun für alle diese verschiedenen Forstgründe die ihnen entsprechenden Holzarten, wo sie vorkommen und gut fortkommen, durch zweckmäßige Behandlung zu erhalten, oder, wo sie fehlen, durch entsprechenden Anbau zu erziehen suchen, so werden wir für jetzt und für die Folge das meiste Holz erziehen, den größten Ertrag aus den Forsten erhalten und unser Ziel am sichersten erreichen; denn wir müssen nicht nur trachten dem Holzmangel je eher einigermaßen durch die Erziehung einiger weichen Holzarten zur Noth abzuhelfen, ohne an die weitere Folge zu denken, sondern wir müssen auch sorgen, daß nebstbei für die Folge gesunde, dauernde, ertragreiche Wälder und nutzbare Holzarten zur Befriedigung aller unserer Bedürfnisse gezogen werden, und das kann nur dadurch geschehen, wenn wir die Erziehung unserer edleren Holzarten beim Anbau und bei der Behandlung der Forste vorzüglich mit ins Auge fassen, wenn sie Anfangs auch nicht wie Pappeln, Birken und Weiden emporschießen, wiewohl wir auch diese Holzarten nicht zurücksetzen, sondern recht fleißig mit in Anbau bringen wollen, um auch dadurch dem Holzmangel um so eher abzuhelfen.

Für den vorliegenden Zweck zerfallen nun unsere für die Zipser Gegend geeigneten Holzarten in folgende zwei Hauptklassen, nämlich:

Erstens in solche, welche von Jugend auf schnell aufwachsen und daher bald eine Nutzung gewähren, als: Kiefern,

Lerchen, Birken, Schwarz- und Zitterpappeln (auch kanadische, Balsam- und Pyramidenpappeln), Erlen, Weiden (für die Akazie, welche auch hierher gehört, ist die Gegend größtentheils zu rauh, und der Boden zu schwer und zu fest), und

Zweitens in solche, welche zwar langsamer wachsen, zumal in der Jugend, aber ein werthvolleres Holz als die meisten der obengenannten Holzarten geben, für manche Standortsverhältnisse geeigneter sind, in der Mischung und im Wechsel unter sich und mit den obigen Holzarten die Bodenkraft erhalten, und daher in vielen Fällen eine höhere und jedenfalls nachhaltigere Nutzung abwerfen. Dahin gehören: Tannen, Fichten, Buchen, Hainbuchen, Ahorn, Eschen, Ulmen, Eichen.

Ferner unterscheiden sich unsere Holzarten in solche, welche den freien Stand ertragen oder verlangen, und in solche, welche nur unter dem Schutze alter Bäume gedeihen, oder diesen Schutz mehr oder weniger verlangen oder vertragen.

Lerchen, Kiefern, Birken, Pappeln, Erlen, Weiden verlangen zu ihrem Gedeihen den freien Stand. Diese Holzarten sind daher vorzüglich zum Anbau größerer und großer Blößen in den Schlägen u. s. w. und zur Anlegung neuer Wälder geeignet und vorzugsweise hierzu anzuempfehlen.

Auch die Fichte verträgt sehr gut den freien Stand, obgleich sie auch unter dem Schutze alter Fichten und anderer Holzarten fortkommt, und ist daher auf gleiche Weise, wie die eben genannten Holzarten, zum Anbau ins Freie geeignet; nur ist ihr Wuchs in der Jugend sehr langsam, daher sie zur schnellen Holzerziehung weniger anempfohlen werden kann. Wird sie aber unter Kiefern, Lerchen, Pappeln und Birken 10 bis 15 Jahre vor dem Abtriebe dieser Holzarten angebaut und erzogen, so ist ihr Ertrag sehr bedeutend, da sie nach dem 10-ten bis 15-ten Jahre sehr stark zu wachsen anfängt.

Tannen und Buchen gedeihen dagegen nur unter ihrem eigenen Schutze oder unter dem Schutze anderer Holzarten, und dürfen daher nicht auf die freie Fläche, z. B. in kahle Schläge, auf große Waldblößen u. s. w. angebaut werden, sondern diese

Holzarten muß man in ältere oder alte, nicht zu geschlossene Bestände anderer Holzarten anbauen, oder sie unter dem Schutze der Mutterstämme mittelst Samen- und Lichtschlägen, wenn keine anderen Bestände zu Gebote stehen und man sie erhalten will, ausnahmsweise erziehen. Besonders sind diese Holzarten zum Anbau der übergehaltenen Streifen alten Holzes zwischen den Springschlägen sehr geeignet und zu empfehlen (s. III. 6. u. 7.), wo die jungen Pflanzen unter dem Schutze der alten Bäume bei der mäßigen Einwirkung des Lichtes am besten gedeihen, wenn sonst die Standortsverhältnisse entsprechend sind.

Auch die folgenden Holzarten können in die benannten Streifen und Springschläge mit Vortheil in Anbau kommen, da in denselben die Einwirkung des Lichtes von allen Graden vorkommt: im Innern der Streifen ist nämlich die Beschattung und der Schutz am stärksten, gegen die Ränder der Streifen aber immer geringer, und in den Schlägen selbst sind die Pflanzen der freien Einwirkung des Lichtes großentheils oder ganz ausgesetzt.

Eichen und Hainbuchen gedeihen am besten auf kleinen, vom alten Holze noch geschützten Waldblößen, oder in mäßig geschlossenen oder etwas lichten Beständen anderer Holzarten, besonders der Kiefern, Birken, Pappeln; so wie die Hainbuche auch unter dem Schutze der Eichen sehr gut fortkommt. Im freien Stande werden diese beiden Holzarten aber nur in den tieferen Gegenden Zipsens in einer gegen die rauhen Nord- und Nordostwinde geschützten Lage fortkommen.

Der Ahorn kommt aber weder im freien Stande, noch unter alten Bäumen, zumal im geschlosseneren Stande, gut fort, sondern geräth am besten auf geschützten kleinen Waldblößen, oder im mehr gelichteten Walde.

Die Eschen und Ulmen dagegen vertragen eher den freien Stand als stärkere Beschattung.

Auf diese Eigenthümlichkeiten unserer Holzarten muß daher beim Waldbau vorzüglich Rücksicht genommen werden; denn wer gegen solche Erfahrungssätze handelt, wie es leider oft geschieht, der wird umsonst Geld und Zeit verlieren. Wer z. B. Tannen und Buchen auf der freien Fläche, und Kiefern, Lerchen, Birken

unter anderen die Fläche beschirmenden Bäumen ansäet, wird wenig Pflanzen erziehen: die ersteren, sehr empfindlich gegen Kälte, wird der rauhe Nordwind vernichten, und die letzteren, welche des Lichtes bedürfen, werden im Schatten des alten Holzes kümmerlich wachsen und nach und nach eingehen. Und eben solche Mißgriffe schrecken Manchen von der Waldkultur ab, indem er glaubt: daß das nur unnütze Künsteleien seien, durch welche man nichts erzweckt, und daß man den Anbau der Natur überlassen müsse. Es ist wahr, wenn man den Anbau schlecht, gegen die Natur macht, so ist es besser ihn der Natur zu überlassen — dann dürfen wir aber auch die alten Bäume nicht früher weghauen und benutzen, bis sie nicht die Waldfläche besamt und mit Nachwuchs versehen haben. Darauf wartet aber bekanntlich selten Jemand, sondern man haut und räumt das alte Holz nach Bedarf auf großen Strecken kahl weg, wo oft noch kaum eine Pflanze zu sehen ist, oder der Nachwuchs wenigstens noch sehr unvollkommen, da und dort zerstreut, vorkommt. Wie soll nun die Natur solche Flächen besamen, wenn weit und breit kein Samenbaum mehr vorhanden ist und die Schläge sich mit Gras, Unkraut und verschiedenen Sträuchern dergestalt überziehen, daß kein Samenkorn, wenn auch das eine oder andere von weitem her dahin kommen sollte, zur Erde gelangen kann?! Wenn wir daher gegen den Gang der Natur die Bäume weghauen und benutzen, und die Natur einerseits in ihrem Laufe stören, so müssen wir ihr andererseits auch wieder zu Hilfe kommen, und das kann nur durch den zweckmäßig eingerichteten Anbau geschehen.

Um andere ähnliche Mißgriffe im Waldbau zu verhüten, müssen wir ferner unterscheiden, wie hoch wir mit dem Anbau der einen oder anderen Holzart in das Gebirg hinaufgehen dürfen. Die Eichen und Hainbuchen, der Spitzahorn und die Schwarzerle sind nur für die unteren Gegenden Zipsens, besonders für die Thäler und wärmeren Sonnenwände in denselben zu empfehlen. Zwar finden wir die Eiche auf der südlichen Wand des Gebirges zwischen Grenitz und Poprad in einer Höhe von 2500 Fuß (Wiener Maß) über dem Meere; allein ihr Anbau in so hohen Lagen ist nicht zu empfehlen, weil sie vom

Froste zu sehr leidet, selten Samen trägt und diese selten zur Reife gelangen, daher ihr Anbau und ihre Fortpflanzung vielen Schwierigkeiten unterworfen ist, wiewohl sie in solcher Höhe unter dem Schutze anderer Bäume, besonders der Kiefern, Lerchen, Pappeln, Sahlweiden, Birken, an südlichen Wänden erzogen werden könnte; auf der Nordseite würde der Anbau jedoch um so weniger gelingen, und um sie in nördlicher Lage fortzubringen, dürfte man mit ihr auch bei weitem nicht so hoch ins Gebirge gehen. Auf ähnliche Weise und bis zu gleicher Höhe können auch die Hainbuchen und der Spitzahorn angebaut und erzogen werden. Die Schwarzerle dagegen erhebt sich nicht hoch, und kann nur für die Thäler der unteren Gegenden Zipsens empfohlen werden.

Weißtannen und Buchen eignen sich besonders für die höheren und niederen Vorgebirge Zipsens, wie sie denn auch auf benannten Gebirgen häufig gefunden werden. Die Weißtanne erhebt sich indessen auch in den Karpathen, z. B. am Fuße des Lomnitzer Gebirges auf der südlichen und südöstlichen Seite, ziemlich hoch, doch nicht so hoch wie die Fichte und Lerche.

Die Lerche ist hauptsächlich für die hohen Gebirgslagen und geht noch über die Fichtenvegetationsgrenze hinauf, obgleich diese Holzart auch in den Vorgebirgen Zipsens recht gut fortkommt und häufig vorkommt.

Die Fichte gedeiht in den Vorgebirgen und im Hochgebirge gleich gut.

Die Kiefer kommt in Zipsen fast überall vor, zieht sich jedoch weniger ins hohe Gebirg, sondern wird, besonders in reinen Beständen, mehr in den niederen Gegenden gefunden. In Fichten- und Lerchenbeständen eingemischt, erhebt sie sich einzeln in den Karpathen, jedoch fast so hoch wie die Fichte.

Der Bergahorn, die Esche, Ulme und die graue oder Bergerle gehen ebenfalls hoch ins Gebirg. Die Esche hat der Verfasser in jener Gegend in einer Höhe von 3000 Fuß über dem Meere auf der Nordseite (also fast in gleicher Höhe mit dem Badeorte Schmöcks) gefunden, welche Höhe auch die Bergerle erreicht, und der Bergahorn geht noch viel höher hinauf. Auch die

rauhblättrige Ulme erhebt sich über 3000 Fuß hoch. Übrigens kommen diese Holzarten in Zipsen auch in den unteren Gegenden vor.

Die Birke, Zitterpappel und einige Weidenarten sind überall zu Hause. Auch die Schwarzpappel hat der Verfasser in ziemlich hoher Lage (bei 3000 Fuß über dem Meere) gefunden, doch gedeiht diese Holzart besser in den Flußgebieten der niederen Gegenden Zipsens. Die Pyramidenpappel kommt in den Ortschaften des Popperthals in einer Höhe von mehr denn 2000 Fuß (z. B. in Botzdorf) vor, und kann daher in diesem und im Hernader=Thale, so wie die kanadische Pappel, welche ein gleiches Vorkommen hat, überall gezogen werden. Die Balsampappel verträgt noch einen kälteren Standort.

Die Akazie ist zu empfindlich gegen Kälte und rauhe Winde und kann daher als Waldbaum für Zipsen nicht empfohlen werden. Man findet diese Holzart auch nur einzeln in der unteren Gegend Zipsens in Gärten und anderen dergleichen geschützten Orten.

Was das Vorkommen unserer Holzarten in Bezug auf den Boden betrifft, so werden die Erlen und Weiden vorzüglich auf feuchtem, nassem, erstere selbst auch auf sumpfigem Boden gefunden. Die Schwarz=, Pyramiden=, kanadische und Balsampappeln wachsen am üppigsten in dem frischen und feuchten, lockeren, sandigen und humosen Boden der Flußgebiete, kommen aber auch auf trockenerem Boden gut fort, wenn derselbe locker ist; im steinigen, thonhaltigen, festen Boden wachsen sie nur kümmerlich oder kommen gar nicht fort. Eben so verhält es sich auch mit der Akazie, welche nur im lockeren, tiefgründigen Boden gut fortkommt und am besten im lockeren, humosen Sande oder in dergleichen lehmigen Sandboden gedeiht, dem es, wenigstens in der Tiefe, nicht an Feuchtigkeit fehlt.

Der Esche und dem Ahorn entspricht besonders ein frischer, selbst etwas feuchter Boden.

Die übrigen Holzarten gedeihen auf was immer für einem Boden; nur auf dem Sumpfboden wachsen sie, außer der Erle,

kümmerlich, oder kommen gar nicht fort; auch zu feuchter Boden sagt ihnen nicht zu. Tannen und Fichten gedeihen übrigens am besten auf frischem, lehmigem Boden, und die Kiefer nimmt auch mit dem trockenen Kalk- und Sandboden vorlieb und wächst daselbst recht gut, wenn es nicht zu sehr an Feuchtigkeit fehlt und der Boden locker genug ist.

Nach diesen Erfahrungssätzen muß nun der Anbau eingerichtet werden, wenn Geld, Zeit und Mühe nicht vergebens aufgeopfert werden sollen und man bald zu ertragreichen Waldungen gelangen will. Für die Gegenden von Zipsen werden sich daher diese Erfahrungen folgendermaßen anwenden lassen:

1. Den größten Vortheil im Allgemeinen gewährt für den Augenblick jedenfalls die Kiefer. Denn erstlich gedeiht sie in allen Lagen: im höheren Gebirge, im Vorgebirge und in den Ebenen, auf trockenem, frischem und feuchtem Boden; zweitens wächst sie von Jugend auf sehr schnell, und es kann daher in Betracht der vielen für die Kiefer geeigneten und zu Gebote stehenden Forstgründe dem Holzmangel damit am ersten abgeholfen werden, besonders wenn der Anbau im Großen durch ganz Zipsen betrieben werden wird; drittens ist ihr Anbau mittelst Plätzesaat sehr einfach, und man kann sich aus den vielen alten Kiefernbeständen in Zipsen eine große Menge Samens um billige Preise verschaffen, zumal da diese Holzart sehr oft Samen trägt; und viertens können unter dem Schutze der Kiefern in der Folge viele andere Holzarten erzogen werden. Diese Holzart ist daher vorzugsweise in den zum Transport des Holzes an die Absatzorte näher und günstiger gelegenen Vorgebirgen und Ebenen und im Hügellande, auf den Blößen in den Holzschlägen und an anderen Orten, wo Kulturen im Freien gemacht werden sollen, anzubauen, damit man das zu erziehende Holz, selbst aus den Durchforstungen, um so leichter benutzen könne. Überzieht sich aber der Schlag während der Räumung desselben sehr mit Birken, Pappeln und Sahlweiden, so muß man andere Holzarten, nämlich: Fichten, Tannen, Buchen, Hainbuchen und Eichen zum Anbau wählen, je nachdem der Boden und die Lage der einen oder anderen dieser Holzarten entspricht und man mit den nöthigen

Samen versehen ist, oder diese erhalten kann. Stehen Pflanzen von genannten Holzarten zu Gebote, so ist es um so besser; denn dann können die Stellen, wo Pappeln u. s. w. vorkommen, damit ausgepflanzt und die reinen Blößen mit Kiefern angesäet werden, welche Mischung der Holzarten in den jungen Beständen um so entsprechender für die Folge sein wird.

2. Für die entfernten und hochliegenden Forste, besonders gegen die Waldvegetationsgrenzen hinauf, von wo die Ausfuhr oder der Transport des Holzes schwierig, ist dagegen zum Anbau der Blößen vorzüglich die Fichte zu empfehlen, weil diese Holzart in manchen Jahren sehr viel Samen trägt, welche daher in großer Menge und um billige Löhne gesammelt werden können, und weil die Fichte für das hohe Gebirg besser paßt, als die dem Schneebruch in so hohen Lagen mehr ausgesetzte Kiefer, und wenn auch die Fichte wegen ihres langsamen Wuchses in den ersten 10 bis 15 Jahren nicht so bald eine Nutzung gewährt wie die Kiefer, so wächst sie in der Folge doch sehr stark und gibt einen hohen Ertrag. Auch zum Anbau in Kiefern-, Lerchen-, Buchen-, Zitterpappeln- und Birkenbeständen vor dem Abtriebe, ist sie so wie die Tanne zu empfehlen.

3. Die Lerche ist ebenfalls eine im Freien gut fortkommende und zugleich eine sehr schnell wachsende Holzart. Sie übertrifft im Wuchse noch die Kiefer und ist daher in dieser Hinsicht vorzugsweise zum Anbau der großen und kleinen Blößen, besonders im höheren Gebirge, zu empfehlen, wo sie alle anderen Holzarten im guten Gedeihen überflügelt; nur sind die Samenernten weniger reichlich, und das Sammeln der Zapfen ist mühsamer als bei Fichten und Kiefern; daher der Same kostspieliger und nicht immer in großer Menge zu haben ist. Auch sind reine Lerchenbestände nicht zu empfehlen, weil in reinen Beständen die Lerche von weniger gutem Wuchse ist, der Boden zu wenig Schutz hat, verwildert und an Fruchtbarkeit verliert; daher ihr Anbau gemischt mit Fichten, Kiefern und anderen geeigneten Holzarten am besten entspricht. Besonders zur Verbesserung kleinerer Blößen in den Schlägen des Hochgebirges ist die Lerche zu wählen. Aber auch zum Anbau solcher Blößen in den Vorgebirgen, wo

schon älterer Fichten-, Tannen- und Buchennachwuchs vorkommt, welchen die Lerche durch ihren schnellen Wuchs in der Jugend noch einholt und mit denselben später in ein sehr geeignetes Mischungsverhältniß tritt, ist sie sehr zu empfehlen.

Um leichter und mehr Samen dieser vortrefflichen Holzart zu erhalten, muß man beim Sammeln der Zapfen sein Augenmerk vorzüglich auf die Lerchenbestände und die unter anderen Holzarten eigemischten und einzeln vorkommenden Lerchen in den niederen Gegenden richten, wo da und dort eine große Menge dergleichen Zapfen vorkommen, z. B. in den Gebirgen über Durand, dann in einigen Gärten des Popperthals u. s. w., weil daselbst die Blüthen nicht so oft wie im Hochgebirge erfrieren und die Samen eher zur Reife gelangen und vollkommener werden. In der Gegend von Durand hat der Verfasser Lerchenzapfen von vorzüglicher Größe und Vollkommenheit gefunden, besonders auf freistehenden Bäumen, wie dort viele dergleichen auf den Feldrainen vorkommen.

4. Die Tanne trägt sehr oft Samen, und es kann daher ein bedeutendes Quantum gesammelt werden; auch ist das Sammeln der großen Zapfen nicht kostspielig, und die Samen sind daher wohlfeil, zumal wenn man die Zapfen in Beständen von mittlerem Alter sammeln läßt, wo die Bäume mehr beastet, nicht zu hoch und daher leichter zu besteigen sind. Da diese Holzart aber den freien Stand in der Jugend nicht verträgt und daher zur Ansaat auf den Blößen in den Schlägen nicht geeignet ist; so müssen wir diese Samen in die alten, nicht zu lichten Kiefern-, Lerchen-, Buchen- und nicht zu geschlossenen Fichten- oder lichten Tannenbestände, besonders in die Streifen stehenden Holzes zwischen den Springschlägen (s. III. 6. u. 7.) 8, 10 bis 15 Jahre vor dem Abtriebe anbauen, und zwar vorzüglich in den Vorgebirgen, wo die Tanne am besten fortkommt, wodurch wir die Schläge, wenn auch nicht ganz, doch großentheils auf eine sichere und sehr einfache Weise mit einer Holzart in Anbau bringen, welche von vorzüglicher Nutzbarkeit ist und einen großen Ertrag liefert. Die in den Schlägen verbliebenen Blößen können dann mit der schnellwachsenden Lerche oder Kiefer angesäet und zum Theil auch mit

8 bis 15-jährigen Tannen von den übrigen in den Schlägen ausgepflanzt werden, wodurch wir ebenfalls eine sehr zweckmäßige Mischung der Holzarten in den Beständen erhalten. Auch in Eichen-, Hainbuchen-, Pappeln- und Birkenbeständen kommt die Tanne gut fort und kann in denselben angebaut und erzogen werden, wo dergleichen in höherer, für die Tanne geeigneter Lage vorkommen.

5. Die Buche, diese vortreffliche Holzart, verschwindet bei der kahlen Schlagwirthschaft immer mehr und mehr. Theils zerstören den Nachwuchs Frost und Hitze im freien Stande, theils wird derselbe durch das Weidevieh zu Grunde gerichtet. Gute Samenjahre treten bei dieser Holzart nur selten ein, zumal im rauheren Gebirge, wo die Blüthen oft einfrieren und die Samen nicht immer zur Reife gelangen. Ihr Wachsthum in der Jugend ist sehr langsam, ihr Holz als Brenn-, Kohl- und Werkholz dagegen vortrefflich. Zur baldigen Beseitigung des Holzmangels kann diese Holzart daher nicht anempfohlen werden, aber dessenungeachtet ist ihr Anbau an geeigneten Orten, besonders in den niederen Vorgebirgen, sehr zu empfehlen; denn man bezieht jetzt schon Hammerstiele für die Zipser Eisenwerke aus Galizien, und der Wagner muß in manchen Gegenden sein Bischen Holz, was er zum Betriebe seines Gewerbes bedarf, von Weitem herholen und theuer bezahlen, bis es in seine Werkstatt kommt u. s. w., und doch gibt es in Zipsen Waldgründe genug, wo herrliche Buchenbestände stehen und erzogen werden könnten. Im Freien kann ihr Anbau aber ebenfalls nicht stattfinden, außer durch umständliche und kostspielige Pflanzung mit großen Pflanzen, daher müssen wir sie so wie die Tanne unter dem Schutze anderer Holzarten erziehen, was am besten unter Kiefern, Fichten, Pappeln, Birken, Eichen und Hainbuchen geschieht. Auch durch Pflanzung stärkerer Pflanzen in den Schlägen der niederern geschützt liegenden Gebirge, wenn auch nur in geringer Zahl (z. B. 40 bis 50 Stück auf einem Joche), wo dergleichen Pflanzen zu Gebote stehen, oder in Schulen unter dem Schutze alten Holzes erzogen werden können, wird man einstens den Waldbesitzern und Holzbedürftigen gute Dienste leisten und dadurch die Waldungen in einen werthvolleren Zustand versetzen.

6. Die Hainbuche ersetzt die Buche in sehr vieler Hinsicht, trägt fast jährlich eine Menge Samen, welcher sehr leicht gesammelt werden kann und daher wenig kostet. Ihr Anbau ist daher sehr empfehlenswerth; denn wenn ihr Wuchs auch nicht sehr stark ist, so liefert sie dessenungeachtet einen hohen Ertrag, weil sie so wie die Buche unter Kiefern, Fichten, Birken, Eichen und Pappeln erzogen und dadurch die Waldfläche in jedem Umtriebe 10 bis 20 Jahre auf doppelte Weise benutzt werden kann, und weil sie besonders in den Kiefern- und Eichenbeständen auf den lichteren Stellen, wo keine Kiefer und Eiche aufkommt, recht gut gedeiht und daher auch in dieser Hinsicht zum besseren Schluße und höheren Ertrage solcher Forste sehr viel beiträgt. In Zipsen kommt diese Holzart zwar selten vor, sie erhebt sich aber im Gebirge beiläufig eben so hoch wie die Eiche und wird daher in den niederen Vorgebirgen und Thälern Zipsens, besonders an den südlicheren Wänden, recht gut fortkommen, und ist dort auf die Art und Weise wie die Buche in Anbau zu bringen, wozu man dergleichen Samen aus den benachbarten Gegenden genug bekommen kann.

7. Die Eiche würde in Zipsen, wie wir oben schon gesehen, nur in den niederen Vorgebirgen, Thälern und Ebenen erzogen werden können; ihr Wachsthum im Freien ist aber sehr langsam, daher sie zum Anbau der Blößen in den Schlägen nicht geeignet, so wie überhaupt zur schnellen Holzerziehung nicht zu empfehlen ist. Am besten gedeiht die Eiche übrigens in Kiefern- und Pappelbeständen, wo sie in den niederen Gegenden, welche der Lerche weniger entsprechen, vor dem Abtriebe jener Bestände angebaut, wenigstens mit eingemischt werden könnte, um sie für die Folge als vortreffliches Wasser- und Grubenbauholz zu erziehen, oder es könnte diese Holzart in den unteren Gegenden auch im Niederwalde zur Erzeugung der Spiegelrinde, als das beste Gerbematerial, erhalten und erzogen werden. In den höheren Gegenden kann sie beim Wasser und Grubenbau jedoch recht füglich durch die schnellwachsende Lerche ersetzt werden, und ihr Anbau gewährt daher in dieser Hinsicht dort keine besonderen Vortheile.

8. Ahorn, Ulmen, Eschen tragen fast jährlich reichlich

Samen, wachsen schnell auf, geben ein vortreffliches Brenn= und Kohlholz und sehr geschätzte Wagner= und Tischlerhölzer u. s. w.; daher hat man diese Holzarten auch recht fleißig aus den Forsten herausgepläntert und benutzt — aber Niemand denkt an deren Anbau! Ja selbst da, wo eine bessere Forstwirthschaft geführt wird, findet man selten dergleichen Kulturen von einiger Bedeutung. Weil diese Holzarten nur selten in reinen Beständen vorkommen und überhaupt nur da und dort in andere Bestände eingemischt gefunden werden, so hat man sie halb und halb aus der Waldkultur ausgeschlossen. Allein wir bedürfen ja nicht der reinen Bestände, wie wir oben schon gesehen haben, weil uns gemischte Bestände im Allgemeinen mehr Nutzen bringen und insbesondere in Bezug auf Ahorn, Ulmen, Eschen sehr empfohlen werden müssen, weil bekanntlich diese Holzarten, unter andere gemischt, viel besser als in reinen Beständen gedeihen. Ferner ist bekannt, daß diese Holzarten in was immer für Bestände eingemischt, gut fortkommen, wenn ihnen sonst der Standort entspricht; daher ist ihr Anbau vorzüglich zur Einmischung unter andere Holzarten zu empfehlen, und zwar die Ulme, der Spitzahorn und die Esche in den niederen Gegenden und Vorgebirgen, und der Bergahorn in den Vor= und höheren Gebirgen.

Der Anbau dieser Holzarten geschieht am besten in Schulen, von wo dann die Pflanzen an den Ort ihrer Bestimmung in die Schläge, am besten auf kleine Blößen, oder mit anderen Holzarten gemischt, ausgesetzt werden können. Kommen auf ein Joch 40 bis 50 Stück (nach Umständen mehr oder weniger) auf geeignete Orte, so daß sie in der Folge nicht leicht unterdrückt werden können, so kann für die Folge ein schöner Vorrath von diesem nutzbaren Holze erzogen werden. Eschen und Ulmen, welche den freien Stand besser vertragen, können übrigens im Hochwalde auch in die Schläge bei Ausbesserung der Blößen zur Herstellung gemischter Bestände mit angesäet werden.

9. Die Birke soll man überall in die Saaten und Pflanzungen im Freien mit einmischen, welche die anderen Holzarten nicht unterdrückt, eine baldige Zwischennutzung und ein sehr gutes Brenn=, Kohl= und Nutzholz gibt. Besonders ist ihr

Anbau in den niederen Gegenden und Vorgebirgen zu empfehlen, wo der Transport des Durchforstungsholzes weniger Schwierigkeiten unterliegt und dasselbe daher leichter benutzt werden kann.

10. Die Erlen sind an Bächen und in Flußgebieten auf feuchtem und nassem Boden durch Saat- und besonders durch Pflanzung anzubauen. Sie gedeihen selbst auf Sümpfen und Brüchen gut, besonders die Schwarzerle, wo andere Holzarten kümmerlich wachsen oder gar nicht fortkommen, und von welchen Gründen man keine andere Nutzung als etwas schlechtes, saures Gras hat. Die graue oder Bergerle kommt auch auf dem angeschwemmten Gerölle-, Kies- und Sandboden an den Flüssen und Bächen, selbst wenn er auch weniger feucht ist, gut fort und kann, daselbst angebaut, eine schöne Holznutzung geben, wo oft gar nichts wächst. Dergleichen sumpfige und angeschwemmte Orte gibt es aber überall genug, und durch sorgfältigen Anbau derselben mit diesen Holzarten, besonders mittelst Pflanzung, wozu die Pflanzen in Pflanzschulen zu erziehen sind, könnte in kurzer Zeit sehr viel Holz erzogen werden, weil ihr Wachsthum sehr rasch ist, und Pflanzungen in 12 bis 15 Jahren als Niederwald benutzt werden können.

11. Die Zitterpappeln und Sahlweiden sind so wie die Birken überall (mit Ausnahme des Sumpfbodens) gemischt mit in Anbau zu bringen und hauptsächlich als Durchforstungsholz zu benutzen und geben wie jene eine sehr frühe Zwischennutzung, weil sie einen vorzüglichen Wuchs haben.

12. Die Schwarzpappeln, kanadische, Pyramiden- und Balsampappeln sind vorzüglich für die Flußgebiete mit aufgeschwemmtem, lockerem und frischem Boden zu empfehlen und können bei gehöriger Behandlung, wovon weiter unten das Nöthige vorkommen wird, in 10 bis 15 Jahren schon ziemlich starkes, selbst zum Bauen im Innern der Gebäude geeignetes Holz liefern, und dann, als Niederwald behandelt, ohne weitere erhebliche Kulturauslagen, eine sehr reichliche Nutzung geben. Im Hernader- und besonders im Popperthale, so wie in vielen anderen Seitenthälern, gibt es sehr viele für diese Holzart geeignete, jetzt leere, wenig Nutzen bringe Gründe. Würden diese

mit Pappeln, Erlen und Weiden recht fleißig in Anbau gebracht, so könnte darauf eine große Menge Holz erzogen und dem Holzmangel in kurzer Zeit dadurch kräftig begegnet werden, und außerdem würden solche Anlagen jenen Gegenden einen vortrefflichen Schutz gegen Sturmwinde und eine herrliche Zierde gewähren. Auch durch Pflanzung einzelner Pappeln an den Ufern der Flüsse und Bäche, wodurch den Wiesen nicht im geringsten geschadet wird, könnte viel Holz erzogen werden, und man braucht nicht Forstmann zu sein, um solche Anlagen und Pflanzungen zu machen; denn diese Pflanzung ist, wie wir weiter unten sehen werden, sehr leicht und die Behandlung der gemachten Anlagen eben auch äußerst einfach, und besteht nur darin, daß man das Holz zur rechten Zeit (III. d.) hauen läßt und den Nachwuchs, welcher aus den Stöcken von selbst erfolgt, einige Jahre verhegt, wo die Stocktriebe schon so hoch aufgewachsen sind, daß sie vom Weidevieh nicht mehr beschädigt werden können. Die einzeln an den Bächen auf Wiesen gepflanzten Pappeln, deren Stocktriebe nach der Hauung nicht verhegt werden können, kann man leicht wieder dadurch ersetzen, daß man andere junge Stämmchen von 1½ bis 2½ Zoll Dicke und, gehörig beschnitten (wie weiter unten vorkommen wird), 8 bis 12 Fuß Höhe, dahin verpflanzt, wo die alten Bäume gehauen wurden, wozu die nöthigen jungen Pappeln in Pflanzschulen oder in was immer für einen Garten auf einem Stückchen Grund in 3 bis 4 Jahren erzogen werden können, und zum Schutz solcher Pflanzungen gegen das Weidevieh ist dann weiter nichts nöthig, als daß um jedes Stämmchen einige Pfähle eingeschlagen und diese oben mit Wieden verbunden werden, und daß die Hirten auf ihre Heerden besser Acht geben, als es gewöhnlich geschieht, und im Unterlassungsfalle zur gehörigen Ordnung gebracht werden, worüber im folgenden Abschnitte das Weitere vorkommen wird.

Auf diese Weise könnte auch in den Ortschaften, besonders in den Dörfern, mancher schöne Brenn- oder Bauholzstamm gezogen werden, wenn man nämlich um die Gebäude, besonders um die Ortschaften, Pappeln pflanzte, wo es überall Platz genug gibt, welche Pflanzungen außerdem die Ortschaft sehr verschönern

und gegen die Sturmwinde schützen würden; ja selbst bei Feuersbrünsten gewähren solche Pflanzungen jenen Gebäuden, welche mit Bäumen umgeben sind, sehr viel Schutz, wie man das in Ortschaften, welche zum Theil abgebrannt sind, bemerken kann, wo schon oft durch eine Baumreihe dem Feuer Einhalt gethan wurde, oder einzelne mit Bäumen umgebene Häuser vom Feuer verschont blieben. Mit solchen Pflanzungen, welche außerdem mit der Pflanzung verschiedener für die hohe Gegend Zipsens geeigneter Obstbäume zu verbinden wären, sollte man daher besonders die Schullehrer zu dem Zwecke bekannt machen, damit sie selbst dergleichen Pflanzungen ausführten und die Schulkinder darin unterrichteten, deren Aufmerksamkeit auf die Nützlichkeit derselben lenkten und sie zu solchen Pflanzungen aneiferten und anhielten. Eben so sollte man auch die Unterthanen in den Dörfern zu diesen Pflanzungen zu gewinnen suchen, was vorzüglich durch die Geistlichkeit, durch herrschaftliche Beamte und andere dergleichen Personen, welche auf den Dörfern wohnen und mehr Einsicht haben als der gemeine Mann, geschehen könnte. Die Unterthanen würden sich auf diese Weise auf ihren Urbarialgründen, ohne ihre Felder und Wiesen oder ihre Hutweide zu schmälern, zumal wenn sie die Weiden fleißig mit aussetzten, wovon im folgenden Punkte die Rede sein wird, in wenig Jahren viel Holz erziehen können, was ihnen recht wohl zustattenkommen würde.

13. Die Weiden passen am besten für die feuchten, selbst auch nassen (nur weniger für die sumpfigen) Gründe in Flußgebieten und gedeihen besonders gut an den Ufern der Flüsse und Bäche, wo sie mittels Setzstangen auf eine sehr einfache Weise erzogen werden können und, als Kopfholz bewirthschaftet, eine schöne Holznutzung ohne Hege, daher auch ohne alle Beeinträchtigung der Hutweideberechtigten, geben. Sie können auf benannten Gründen wo immer angepflanzt werden und sind vorzüglich für solche Orte zu empfehlen, welche man nicht verhegen kann.

Wenn man nun auf diese Weise, wie wir in den obigen Punkten gesehen haben, einige Zeit mit dem Anbau fortfahren würde, so würde es mit dem Zipser Waldstand bald ganz anders aussehen, und man würde eine solche Menge Holz verschiedener

Art erziehen, daß vom Mangel keine Rede mehr sein könnte, zumal wenn gehöriger Schutz der Forste, besonders der Saaten und Pflanzungen einträte, wovon in dem folgenden Abschnitte noch gehandelt werden wird. Auch werden diese Kulturen nicht kostspielig, wenn sie auf eine einfache zweckmäßige Weise, wie weiter unten vorkommen wird, ausgeführt, die Holzarten für die oben angegebene geeignete Lage gewählt und auf entsprechendem Boden angebaut oder ausgepflanzt werden. Kiefern und Lerchen können in 20 bis 25 Jahren schon schönes Durchforstungsholz liefern; Birken, Erlen, Pappeln, Weiden in 10 bis 15 Jahren einen ansehnlichen Ertrag abwerfen, ja in 4 bis 6 Jahren schon eine Nutzung geben, und da, wo noch Vorräthe an altem und Mittelholze sind, kann nach dem Anbau *sogleich* mit der Holzabgabe gestiegen werden, weil durch die gelungenen Saaten und Pflanzungen die Zukunft mit Holz gesichert wird.

Ferner müssen wir beim Anbau ebenso wie es bei der Schlagführung geschehen soll (s. oben III.), auf eine *zweckmäßige Mischung der Holzarten* in den Beständen hinwirken, damit in der Folge der Anbau vorzüglich durch die natürliche Besamung sowohl vor als nach dem Abtriebe erfolge, weil das die *einfachste, sicherste* und *wohlfeilste* Kultur ist, und damit die Bestände in einem geschlosseneren und besseren Stande erhalten werden, wie wir oben im III. Abschnitte schon gesehen haben. Wie diese Mischung vorzunehmen sei, damit sie dem Zweck entspreche, ist aus den Erfahrungen über das Vorkommen der Holzarten zu ersehen, worüber das Nöthige in dem eben erwähnten III. und in diesem Abschnitte schon gesagt worden ist und wornach wir den Anbau einrichten müssen.

Kiefern, Lerchen, Pappeln, Birken dürfen wir zu diesem Zwecke daher nicht zusammenmischen, weil diese Holzarten in der Jugend den freien Stand verlangen, und daher in diesen Beständen, wenn sie einigermaßen geschlossen sind, vor dem Abtriebe keine Besamung erfolgt; ja selbst auf lichten Stellen kommt der Nachwuchs nur kümmerlich auf, daher solche Bestände auch meistens weniger geschlossen sind, zumal im höheren Alter, weil die Stämme, welche nach und nach verloren gehen, nicht so

leicht wie bei anderen Holzarten durch Nachwuchs wieder ersetzt werden.

Mischen wir ferner Tannen und Buchen zusammen, so erfolgt zwar die Besamung der Tannen unter den mehr oder weniger geschlossenen Buchen vor dem Abtriebe, so wie auch die Buchen die kleinen Blößen im alten Walde besamen; allein auf den größeren und großen Blößen im alten Walde und auf allen Blößen in den Schlägen erfolgt wenig oder keine Besamung von diesen Holzarten, weil die zarten Pflanzen den freien Stand nicht vertragen. Daher auch durch diese Mischung die natürliche Besamung nicht vollkommen, obgleich viel besser als durch die Mischung der obenbenannten Holzarten, erreicht wird.

Mischen wir dagegen die Tanne, Fichte, Buche, Hainbuche oder Eiche mit der Kiefer, Lerche, Pappel oder Birke, oder mehrere jener Holzarten mit einigen der letztgenannten, so wird die Besamung vor und nach dem Abtriebe (bei übergehaltenen Samenbäumen — s. III. 4. —) stattfinden können; denn von den Tannen, Fichten, Buchen, Hainbuchen und Eichen wird die Besamung vor dem Abtriebe unter dem Schutze der älteren und alten Kiefern, Lerchen, Pappeln oder Birken erfolgen, und die größeren oder großen Blößen im alten Bestande, oder nach dem Abtriebe in den Schlägen, werden von den Kiefern, Lerchen, Pappeln oder Birken besamt werden.

Wir müssen daher zur Erreichung unseres Zweckes, d. i. der natürlichen Besamung und des besseren Schlußes der Bestände, durch die Schlagführung und den Anbau dahin wirken, daß in unseren Waldbeständen immer mehrere und wenigstens zwei solche Holzarten erhalten oder erzogen werden, wovon die eine unter dem Schutze der andern im alten Walde vor dem Abtriebe, und die andere im freien Stande, nämlich im Schlage nach dem Abtriebe gut gedeiht und erzogen werden kann.

Von dieser Regel sind nur ausgenommen die Erlenbestände im Sumpfboden, wo keine andere Holzart gut gedeiht, und die Pappeln-, Weiden- und Erlenwälder und Anlagen in den Flußgebieten, welche den Ueberschwemmungen aus-

gesetzt sind, weil ein solcher Standort den übrigen Holzarten nicht entspricht.

Halten wir dann außerdem die oben unter III. 4. angegebenen Samenbäume auf den ganzen Umtrieb über, dann werden wir in unseren Wäldern nicht mehr so viele Blößen und lichte Stellen wie jetzt finden, und in den älteren und alten Beständen wird sich vor dem Abtriebe so viel Nachwuchs einfinden, daß nach dem Abtriebe, wo außerdem die Besamung von den Samenbäumen noch dazu kommt, wenig oder nichts mehr in Anbau zu bringen sein wird.

Indessen ist auch die Mischung solcher Holzarten, welche nur im freien Stande oder bloß unter dem Schutze des alten Holzes gedeihen, von Nutzen und mehr anzuempfehlen als die Erziehung reiner Bestände, und dann in Anwendung zu bringen, wenn man wegen Mangels an anderen Samen oder Pflanzen auf diese Holzarten beschränkt ist, oder früher eine Nutzung aus den anzubauenden Forstorten erreichen will. So z. B. wird uns die Mischung der Kiefer mit der Lerche und Birke den Vortheil gewähren, daß wir die Birke sehr bald ausforsten und benutzen können, und daß uns in der Folge die Kiefer ein gutes Brennholz und die Lerche ein vorzügliches Bauholz gibt. Eben so entspricht auch die Mischung der Tanne mit der Buche ganz vorzüglich unseren Bedürfnissen; denn die Buche gibt uns ein vortreffliches Brenn- und Werkholz und die Tanne schönes Bauholz, Schnittwaaren und dergl. Zur Erziehung des Nachwuchses in solchen Beständen, besonders in den ersteren, nämlich in den Kiefern- und Lerchenbeständen, muß man jedoch durch Saat und Pflanzung fleißig nachhelfen, wenn die Bestände nicht blößig und unvollkommen werden sollen. Ähnliche Mischungen sind außerdem: Eichen mit Hainbuchen, Buchen mit Hainbuchen, und Eichen mit Buchen, welche immer viel mehr zu empfehlen sind als reine Eichen-, Buchen- oder Hainbuchenwälder.

Finden wir endlich, daß in manchen Beständen die eine oder andere Holzart von selbst nicht mehr gut fortkommt und nur mit Schwierigkeiten durch Saat und Pflanzung fortgebracht werden kann, so müssen wir nicht darauf bestehen, daß gerade die vor-

handene Holzart wieder in Anbau komme und erzogen werde, sondern im Gegentheile, man muß mit der Holzart wechseln und bei diesem Wechsel vorzüglich auf jene Holzarten Rücksicht nehmen, welche sich von selbst im Bestande einfinden oder eindrängen und üppig aufwachsen, sei es vor oder nach dem Abtriebe, oder welche in der Nachbarschaft unter ähnlichen Verhältnissen vorkommen und gut gedeihen. Im Übrigen, wo solche Anzeigen nicht vorhanden sind, muß man die zum Wechsel anzubauenden Holzarten dem Standorte angemessen wählen. Denn wir haben im III. Abschnitte schon gesehen, daß überall der Wechsel der Holzarten in den Waldungen bemerkbar ist, und daß sich der Boden für die eine Holzart endlich erschöpft, während derselbe für eine andere noch recht wohl geeignet ist und durch diese wieder zur neuen Kraft gelangt, welches Wechselverhältniß wir daher beim Anbau um so weniger übersehen dürfen, wenn schon der Zeitpunkt eingetreten, daß eine Holzart unter sonst geeigneten Standortsverhältnissen kümmerlich wächst und ohne große Schwierigkeiten nicht mehr fortgebracht werden kann.

Der Anbau der Blößen in den Forsten vor oder nach dem Abtriebe des alten Holzes, so wie bei neuen Waldanlagen, geschieht übrigens vorzüglich durch Saat oder Pflanzung, je nachdem man mit Samen oder Pflanzen versehen ist und das Eine oder Andere entsprechender befunden wird, worüber das Nöthige theils oben schon vorgekommen ist, theils in Folgendem noch vorkommen wird. Die einfachste, wohlfeilste und empfehlenswertheste Art des Anbaues ist die Plätzesaat. Auch ist sie fast überall anwendbar und nur in hohen rauhen Gegenden, besonders auf großen kahlen Flächen und an warmen trockenen Sommerwänden, so wie überhaupt in trockenen Gegenden, ist die Pflanzung zweckmäßiger, weil erwachsene Pflanzen den Witterungseinflüssen eher widerstehen als zarte, kaum aus dem Samen aufgekeimte Pflanzen, zumal wenn die Pflanzen etwas tief in die Erde eingesetzt werden. Auch alte verödete Waldblößen und andere dergleichen Gründe, welche schon allen Humus verloren haben, werden am sichersten durch die Pflanzung in Anbau gebracht, wozu man die Pflanzen auf besserem Boden in geeigneter Lage

erziehen soll. Ist der Boden an solchen Orten außerdem mager und trocken, so muß man die Pflanzung im Herbste vornehmen und hierzu vorzugsweise Kiefern, Birken und Zitterpappeln wählen, welche Holzarten auf dem magersten Boden, wo oft keine andere Holzart mehr fortkommen will, noch ihr Gedeihen finden und gut aufwachsen, und in welche Bestände, sobald sie den Boden beschirmen und durch die Humuserzeugung verbessern, dann auch andere Holzarten mit gutem Erfolg in Anbau gebracht werden können. Ferner ist die Pflanzung in Anwendung zu bringen, wenn Holzarten, welche in ihrer ersten Jugend den freien Stand nicht vertragen, als: Tannen, Buchen, im Freien auf Waldblößen u. s. w. in Anbau kommen, oder wenn auf sumpfigem, oder den Überschwemmungen ausgesetztem Boden Waldkulturen gemacht, oder blößige Schläge mit älterem Nachwuchse, welche nicht lange mehr verhegt werden können, verbessert werden sollen. Endlich muß man mit der Pflanzung auch dann aushelfen, wenn zur Saat durch längere Zeit keine Samen gerathen. Man muß daher in Samenjahren und zur Zeit, wenn schon wenig Samen vorräthig ist, oder die aufbewahrten Samen anfangen ihre Keimkraft zu verlieren und nicht neue gesammelt werden können, zur Fortsetzung der Kulturen mehr Pflanzschulen anlegen, um den Anbau in den Schlägen u. s. w. hauptsächlich durch die Pflanzung zu betreiben, bis wieder Samenjahre eintreten und frische Samen zur Fortsetzung der Saaten gesammelt werden können.

Außer diesen Ausnahmsfällen ist, wie oben schon bemerkt worden, vorzüglich die Plätzesaat, als das einfachste Kulturverfahren, in Anwendung zu bringen, welche folgendermaßen geschieht: Man reinigt auf Plätzen von 1 bis 2 □ Fuß die Oberfläche von Ästen, Laub, Moos, Rasen u. s. w., legt den Abraum nahe an den Platz gleich einem kleinen Damme, und zwar auf der Ebene und an Sommerwänden auf die südliche, und an Winterwänden auf die nördliche Seite, lockert dann die Oberfläche der Plätze etwas auf, nimmt die Gras- und anderen Wurzeln heraus, schüttelt von diesen, sowie von dem oberen Abraum alle gute Erde in den Platz zurück und säet den Samen in die so

zubereiteten Plätze ein. Die Plätze sind bei 5 Fuß von einander entfernt zu machen; in hohen rauhen Gegenden, dann an trockenen Sommerwänden ist es jedoch rathsam sie näher, nämlich auf 4 bis 4½ Fuß zu graben. Auf frischem Boden mit starkem Graswuchs oder Unkraut sind die Plätze größer zu machen, damit die jungen Holzpflanzen vom Grase und Unkraut nicht bedeckt werden und darunter nicht ersticken; auf trockenem Boden, wo wenig Gras und Unkraut ist, muß man die Plätze dagegen kleiner machen, um den jungen Pflanzen durch das wenige Gras einigen Schutz zu verschaffen. Größere Lockerung der Oberfläche der Plätze ist darum nicht gut und nicht anzuempfehlen, weil die zarten Pflanzen im lockeren Boden eher vertrocknen, oder im Winter leicht vom Froste gehoben und ausgezogen werden und verderben; besonders im Hochgebirge soll man den Boden nicht auflockern, und die Plätze, welche gelockert werden, um sie zu reinigen, wieder festtreten. Wo die keimenden Samen und jungen Pflanzen zu sehr von der Einwirkung der Sonne leiden (in warmen Thälern und Ebenen und an Sommerwänden), ist der Same dicht an den südlichen Rand des Platzes zu säen, damit das Pflänzchen einigen Schutz von diesem Rande und dem Aufwurfe darauf erhalte. Ferner sind die Nadelholzsamen, damit sie leicht mit Erde auf ⅛ bis ¼ Zoll bedeckt werden, weil stark bedeckte Körner nicht aufgehen, sondern ersticken, mit der oberen Erde etwas zu vermischen, was am füglichsten dadurch geschieht, daß man mit der Hand die Erde mit dem Samen vermengt und ihn etwas unter die Erde bringt, damit er von den Vögeln nicht gesehen und nicht aufgezehrt werde. Eben so werden auch die Samen der Birken, Erlen, Ulmen, Hainbuchen, Ahorn, Eschen beim Anbau mit der Erde vermengt, doch dürfen jene der Birken und Ulmen nur sehr wenig, erstere ⅛ und letztere ⅛—¼ Zoll mit Erde bedeckt werden; Hainbuchen-, Ahorn- und Eschensamen müssen dagegen etwas tiefer, ¼ bis ½ Zoll unter die Erde kommen, und den Erlensamen, welcher meistens im frischen oder feuchten Boden angebaut wird, soll man nur etwas in die Erde eindrücken. Bucheln bedürfen einer Bedeckung von 1 bis 2 Zoll, aber noch besser keimen sie unter einer Laubdecke, wo diese zu Ge-

bote steht und in Anwendung kommen kann. Eicheln muß man einige Zoll tief einsetzen, daher auf den Plätzen kleine Löcher aufgraben, und nachdem einige Eicheln hineingeworfen worden, sie mit Erde bedecken. Pappeln und Weidensamen dürfen nicht, oder nur unmerklich mit Erde bedeckt werden, daher die Saat am füglichsten beim Regen geschieht. Die Anzahl der Samenkörner, welche auf einen Platz einzusäen sind, ergibt sich aus Folgendem:

Von Eichen	. . . . .	3 bis 4	Stück,
„ Buchen	. . . . .	4 — 6	„
„ Hainbuchen „ Ahorn „ Eschen	. . .	5 — 10	„
„ Tannen	. . . . .	10 — 15	„
„ den übrigen Holzarten		20 — 30	„

wobei vorausgesetzt wird, daß die Samen gut sind; ist das aber nicht der Fall, dann muß man im Verhältniß der tauben und schlechten Körner um so viel mehr anbauen, daher die Güte des Samens vor dem Anbau zu prüfen ist. Eben so muß man auch mehr aussäen, wo zu befürchten ist, daß durch Vögel und Mäuse der Same zum Theil aufgezehrt wird. Auch im rauhen Hochgebirge darf man mit dem Samen beim Anbau nicht zu sehr sparen, weil dort durch den Frost manches Pflänzchen zu Grunde geht, und die jungen Pflanzen, wenn mehrere beisammenstehen, sich gegenseitig schützen. Ferner muß man trachten, daß der ausgesäete Same gehörig in die Erde komme und nicht in vermodertes Holz oder in lockeren Humus angebaut werde, der sammt dem Samen oder der Pflanze im Sommer austrocknet; daher die Plätze sorgfältig auf geeigneten Stellen hergestellt werden müssen, und wo der Boden oben zu locker und mit trockenem unfruchtbaren Humus sehr gemengt ist, dergleichen Boden besonders in dem Kalk- und Sandgebirge, zumal auf den südlichen Bergwänden vorkommt, muß man die obere trockene, meistens todte Humusschicht abschürfen und die Saat in Grübchen auf dem frischen, weniger mit solchem Humus gemengten Boden machen. Doch dürfen die Samen nicht auf die Sohle des Grübchens gesäet werden, sondern etwas höher auf den Rand, weil bei Regengüssen der Grund öfters mit Erde überschwemmt

und der Same zu hoch bedeckt wird und dann nicht aufkeimen kann, welche Vorsichtsmaßregel überhaupt bei der Plätzesaat an Bergwänden zu beobachten ist. Endlich ist bei der Saat strenge Aufsicht zu führen, damit die Samen nicht haufenweise in die Plätze geschüttet, oder sonst verworfen werden und andere Plätze wieder unbesäet verbleiben.

Die beste Zeit zur Aussaat ist bei den meisten Holzarten zeitlich im Frühjahre, bevor die Winterfeuchtigkeit vergeht; daher die Saat sogleich, nachdem der Schnee weggegangen und der Boden nicht mehr gefroren ist, vorgenommen werden soll. Zu spät gemachte Saaten, welche erst dann aufkeimen, wenn schon zu große Hitze eintritt, gedeihen selten gut, zumal in trockenen Sommern. Hainbuchen- und Eschensamen soll man sogleich im Herbste nach deren Einsammlung anbauen, oder man soll diese Samen über den Winter in der Erde aufbewahren, indem man sie in ½ bis ¾ Fuß tiefe Gräben 3 bis 4 Zoll hoch schüttet und mit etwas Erde, oder erst mit etwas Laub und dann mit Erde bedeckt, damit sie zum Keimen vorbereitet werden, und sie dann im Frühjahre aussäen, weil sie über ein halbes Jahr, ja manchmal 1 bis 1½ Jahr in der Erde liegen müssen, bis sie aufkeimen. Ulmen, Zitterpappeln und Sahlweiden werden am füglichsten sogleich nach der Reife der Samen im Juni angebaut.

Um die Güte der Samen zu prüfen, von welcher das Gedeihen der Saaten hauptsächlich abhängt, wickelt man denselben in wollene gut angefeuchtete Lappen, welche bis zur Keimung immer feucht und in einem hinlänglich warmen Zimmer gehalten werden, wo sich dann aus der Anzahl der gekeimten Körner die Güte des Samens beurtheilen läßt. Auch in Blumengeschirren oder Kästen, welche in warmen Zimmern gehalten werden und in welche der Same eingesäet und immer hinlänglich begossen wird, kann dieselbe Prüfung vorgenommen werden, nur gehört dazu mehr Zeit. Bei größeren Samen kann man sich von deren Güte auch durch das Aufschneiden derselben überzeugen; denn zeigen sich die zerschnittenen Samen immer frisch, besonders die Keime saftig oder ölig, so können sie als gut betrachtet werden.

Bei der Pflanzung ist vorzüglich Nachstehendes zu beobachten:

a) Man muß gesunde, nicht unterdrückte und nicht verkrüppelte Pflanzen hierzu wählen und sorgen, daß die Pflanzen sorgfältig ausgehoben werden, damit die Wurzeln nicht beschädigt und die meisten Wurzeln mit ausgehoben werden. Kleine Pflanzen kann man mit den Ballen ausheben und versetzen, bei größeren Pflanzen aber macht das Versetzen mit Ballen zu viele Schwierigkeiten und Unkosten, daher man trachten muß sie ohne Ballen so gut wie möglich mit den Wurzeln auszugraben.

Von jenen Holzarten, von welchen die Pflanzen unter dem Schutze des alten Holzes gezogen werden, muß man solche Pflanzen zum Versetzen nehmen, welche durch Lichtstellung des alten Bestandes schon mehr an den freien Stand gewöhnt sind, oder die Pflanzung erst einige Zeit nach der Hauung des alten Holzes vornehmen, nachdem die freigestellten Pflanzen sich schon erholt haben.

Das Alter, in welchem die Pflanzen versetzt werden sollen, ist bei den verschiedenen Holzarten verschieden, fällt beiläufig ins dritte bis fünfzehnte Jahr und hängt außerdem sehr von dem Standorte und der Behandlung ab, wo und wie die Pflanzen erzogen worden sind; denn auf gutem oder sehr gutem Boden gelangen die Pflanzen viel früher zu einer zum Versetzen geeigneten Größe, als auf mittelmäßigem oder schlechtem Boden. Eine Eiche, auf gutem Boden erzogen und gut behandelt, kann z. B. in 6 bis 8 Jahren 5 bis 6 Fuß hoch werden, und im selben Alter auf schlechtem, festen verrasten Boden auch nur so viel Zolle haben. Wir werden daher die Größe oder Höhe angeben, in welcher die Pflanzen am geeignetsten zum Versetzen sind, woraus sich denn das Alter von selbst ergibt, vorausgesetzt, daß zu alte verkümmerte Pflanzen davon ausgeschlossen werden.

Die Höhe, welche die Pflanzen beim Versetzen in der Regel haben sollen, sind folgende:

Bei Fichten	$\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$	Fuß
„ Kiefern	$\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{4}$	„
„ Lerchen	$\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{2}$	„
„ Tannen	$\frac{3}{4}$ — 2	„

Bei Eichen	1 — 3	Fuß	im unbeschnittenen Zustande.
„ Buchen, „ Hainbuchen	1½ — 3	„	
„ Birken	1 — 4	„	
„ Ahorn, „ Ulmen, „ Eschen	1 — 5	„	
„ Erlen	1 — 5	„	
wo Überschwemmungen stattfinden	5 — 9	„	
„ Zitterpappeln, Wurzelloden und Samenpflanzen	3 — 9	„	
„ anderen Pappeln aus Stecklingen	5 — 9	„	
„ Weiden, Samenpflanzen und aus Stecklingen	3 — 9	„	

Es können zwar auch größere und kleinere, oder ältere und jüngere Pflanzen versetzt werden; allein zu junge kleine Pflanzen werden leicht vom Froste gehoben und ausgezogen, zumal im höheren Gebirge; trocknen auf warmem Boden, wo es an Feuchtigkeit mangelt, leicht aus, oder werden vom Gras und Unkraut unterdrückt; daher solche Pflanzungen nur ausnahmsweise, wo genannte Übel weniger oder gar nicht zu befürchten sind, in Anwendung kommen können; das Verpflanzen größerer Pflanzen ist dagegen schwieriger und kostspieliger, zumal beim Nadelholze, welches nicht wohl beschnitten werden kann.

b) Man muß die Wurzeln nach dem Ausheben der Pflanzen, wenn diese nicht sogleich wieder eingesetzt werden, mit Erde, Moos u. dergl. bedecken, damit sie nicht austrocknen, welche Bedeckung auch beim Transport der Pflanzen nöthig ist.

c) Beim Graben der Pflanzlöcher muß der Rasen, das Moos u. s. w. oben abgeschürft, die gute Erde davon ausgeschüttelt und dieser Abraum sammt den Wurzeln von Gras und Unkraut bei Seite gelegt werden; hierauf wird die obere bessere Erde ausgehoben und ebenfalls besonders an den Rand des Pflanzloches gelegt, und endlich wird die untere schlechtere Erde ausgegraben und auf gleiche Weise besonders zur Seite gegeben. Die Pflanz=

löcher müssen der Größe der Pflanzen entsprechen, damit die Wurzeln gehörig Platz haben und die Pflanzen wenigstens eben so tief in die Erde kommen, als sie vorher darin gestanden sind.

d) Die Laubholzpflanzen müssen vor dem Einsetzen gehörig beschnitten werden, was auf folgende Weise geschieht: Man schneidet die unteren Äste ganz nahe am Stamme mit einem scharfen Gartenmesser weg und stutzt die oberen Zweige bis auf einige Zoll vom Stamme ein, schneidet bei größeren älteren, zumal schlanken Stämmchen auch den Gipfel ab, so daß der Pflänzling a Fig. 2. der beigeschlossenen Tafel die Gestalt b bekommt.

Bei kleineren Pflanzen mit guten Wurzeln kann der Gipfel belassen werden; übrigens sind die unteren Zweige auf gleiche Weise nahe am Stamme wegzuschneiden und die oberen einzustutzen.

Daß sich von Pflanzen, von welchen auf obige Weise der Gipfel mit abgeschnitten worden, kein ordentlicher gerader Stamm mehr bilden könne, wie Manche glauben, ist in Bezug auf kleinere Pflanzen ganz ungegründet; denn es hebt sich sogleich ein Ast zum Gipfel in die Höhe, und der Abschnitt des Gipfels verwächst sich in einigen Jahren dergestalt, das man nichts mehr davon erkennt. Nur bei großen Pflanzen bleibt der Abschnitt des Gipfels länger durch eine Biegung des Stammes kenntlich, oder es bildet sich daselbst eine mehrastige Krone, wovon sich im geschlossenen Stande aber auch meistens ein Ast zum Gipfel erhebt, der sich zu einem geraden Stamme ausbildet. Daß aber das Gedeihen einer beschnittenen Laubholzpflanze viel sicherer ist als das einer unbeschnittenen, davon wird sich Jeder bald überzeugen, der sich mit Pflanzungen beschäftigt, so wie auch der Wuchs der gut beschnittenen Laubholzpflanzen weit kräftiger ist als der unbeschnittenen, wenn sich diese auch erhalten haben.

Nadelholzpflanzen pflegt man nicht zu beschneiden, weil sie den Schnitt nicht wohl vertragen, und nur wenn diese zu viel Wurzeln beim Ausgraben verloren haben, kann man einige der unteren Äste nahe am Stamme wegnehmen.

Bei größeren Holzpflanzen müssen auch die Wurzeln vor dem Einsetzen beschnitten werden, wobei jedoch nur jene Theile, wo

die Wurzeln abgerissen oder zerquetscht worden, glatt abgeschnitten und einzelne zu lange Wurzeln eingestutzt werden, damit die Wurzeln in den gewöhnlichen Pflanzlöchern Platz finden. Im Übrigen müssen die Wurzeln sorgfältig erhalten werden.

e) Beim Versetzen muß man trachten, daß zunächst um die Wurzeln die beste Erde komme, daher unter die Wurzeln etwas davon zu streuen, und dann um die Wurzeln mit guter Erde alles sorgfältig auszufüllen ist. Die schlechtere Erde kommt dann oben darauf. Vor dem Einsetzen der Pflanzen ist der Boden der Pflanzlöcher durch Behacken immer etwas aufzulockern.

An trockenen Wänden und überhaupt in trockenen Gegenden muß man die Pflanzen tiefer als gewöhnlich in die Erde einsetzen, damit sie weniger Mangel an Feuchtigkeit leiden und nicht so leicht austrocknen. Zur Verhütung des zu starken Austrocknens des Bodens in solcher Lage, ist auch die Erde, nachdem die Pflanze gut eingesetzt worden, fester einzudrücken als es sonst zu geschehen pflegt und nöthig ist, und um die versetzte Pflanze ist eine schüsselförmige Vertiefung zu machen, damit sich die Feuchtigkeit besser hineinsetze und erhalte, und die Oberfläche des Bodens um die Pflanze vom Rande des Pflanzloches beschattet und beschützt werde. Überhaupt soll man nicht in den lockeren todten Humus pflanzen, wie er gewöhnlich auf trockenen Kalk- und Sandgebirgen vorkommt und an seiner dunkeln, fast schwarzen Farbe erkannt wird, sondern man muß daselbst die Pflanzung in der tieferen, mit weniger dergleichen Humus gemengten Erde vornehmen, wo sich die Pflanzen viel besser erhalten, wie das auch in Bezug auf die Saat oben schon bemerkt worden ist.

Auf gleiche Weise muß man auch im hohen rauhen Gebirge die Pflanzen tiefer einsetzen und die Erde um die Pflanzen recht fest eindrücken, damit sie vom Froste nicht so leicht gehoben werden.

f) Bei Nadelholzpflanzungen, besonders im höheren Gebirge, ist die Büschelpflanzung sehr zu empfehlen, welche darin besteht, daß man mehrere Pflanzen (4 bis 6 Stück) zusammen mit dem Ballen aushebt und versetzt, weil sich dann die Pflanzen einander gegenseitig schützen, und wenn auch die eine oder andere

der rauhen Witterung unterliegt, doch immer noch eine oder einige auf der Stelle verbleiben. Auf diese Weise können dann auch kleinere Pflanzen von 4 bis 6 Zoll Höhe verpflanzt werden. Eben so ist diese Pflanzung auch in den niederen warmen Gegenden zum Schutz gegen die starke Einwirkung der Sonne und gegen Trockniß sowohl bei Laub-, als auch bei Nadelholzpflanzen, zumal bei kleinen Pflanzen sehr zu empfehlen.

g) Die beste Zeit zur Pflanzung ist im Allgemeinen das Frühjahr; auf trockenen Wänden und überhaupt in trockenen wärmeren Gegenden ist dagegen die Herbstpflanzung viel sicherer. Auch große Pflanzen schlagen gewöhnlich besser an, wenn sie im Herbste gesetzt werden; kleinere Pflanzen werden dagegen über den Winter vom Froste gehoben und ausgezogen, so wie überhaupt in rauhen Gegenden die im Herbste versetzten Pflanzen sehr vom Froste leiden, und in strengen Wintern viele ausfrieren.

Noch eine Art der Fortpflanzung der Holzarten ist die mittelst Senker, welche Fortpflanzungsweise bisher beim Waldbau zwar noch wenig in Anwendung gekommen, in Niederwaldungen zur Ausbesserung kleiner Blößen jedoch sehr empfohlen werden kann, auf welche Ausbesserung sich dieses Kulturverfahren aber auch vorzüglich und fast allein beschränkt. Man biegt nämlich zwei- bis vierjährige Loden, auch ältere, wenn sie sich noch biegen lassen, auf die Erde, gräbt vor der Spitze ein flaches muldenförmiges Loch, ½ bis ¾ Fuß tief und einige Fuß lang, senkt die Lode hinein und bedeckt sie daselbst mit der ausgehobenen Erde dergestalt, daß die Spitze ½ bis 1 Fuß heraussieht, welche so in die Höhe zu biegen und mit Erde oder einem Stück Rasen zu befestigen ist, daß sie aufrecht steht. Stärkere Loden, welche die darauf gegebene Erde nicht hält, müssen mit hölzernen Haken angeheftet werden, oder man kann sie auch, um sie leichter zu biegen und in der Erde zu erhalten, unten etwas einhauen, auf welche verwundete Stelle dann ein Stück Rasen zu legen ist.

Auf diese Weise lassen sich alle Laubhölzer, ja selbst auch die Nadelhölzer fortpflanzen. Das Krummholz, so wie die Fichten im Hochgebirge an den Alpen, welche meistens tief herab beastet sind, pflanzen sich von selbst durch Absenker fort, wie man sich in

den Karpathen hiervon allenthalben überzeugen kann. Die unteren Äste der Stämme, welche sich auf den Boden herabsenken, werden von Gras und Moos überwachsen, mit Nadeln u. s. w. bedeckt, schlagen Wurzeln und bilden sich zu neuen Stämmchen, und während der Mutterstamm verfault, wachsen die Senker, besonders beim Krummholze, oft im Kreise herum freudig auf. Weil dort die Samen seltener zur Reife gelangen und die zarten Samenpflanzen leicht vom starken Froste zerstört werden, so hat die Natur weislich noch für eine andere Fortpflanzung dieser Holzarten gesorgt, welche in den niederen Gegenden selten bemerkt wird, durch die Kunst aber nachgeahmt werden kann.

Pflanzschulen zur Erziehung der nöthigen Pflanzen zum Versetzen auf die Blößen in den Holzschlägen u. s. w. werden am einfachsten und in vielen Fällen auch am zweckmäßigsten auf folgende Weise angelegt. Man schürft auf gutem, der anzubauenden Holzart entsprechendem Waldboden einen Streifen von 1 bis 1½ Fuß Breite ab, oder reinigt denselben von Moos, Blättern u. s. w., legt den Abraum auf den Rand, lockert hierauf den Streifen etwas auf, reinigt ihn von Gras, Wurzeln, Steinen u. s. w. und richtet denselben auf die Art und Weise zu, wie wir es oben bei der Zurichtung der Plätze gesehen haben; läßt dann wieder einen Streifen von 1 bis 1½ Fuß, auf welchem der Abraum gelegt worden, unbearbeitet liegen, bearbeitet neben diesem wieder einen Streifen und fährt auf diese Weise abwechselnd fort, bis der zur Schule bestimmte Theil hergestellt worden ist. Die Streifen müssen auf Ebenen von Morgen gegen Abend, und an Bergwänden wagerecht an der Wand hingezogen werden. Die Aussaat und Bedeckung der Samen in den Streifen geschieht so wie bei der Plätzesaat; nur darf man hier mit dem Samen nicht zu sehr wirthschaften, und man soll nicht nur die Seiten am Rande der Streifen, sondern die ganzen Streifen damit besäen. Fichten-, Kiefern-, Lerchen- und anderen dergleichen kleinen Samen kann man die nöthige Decke auch dadurch verschaffen, daß man mit einem Büschel Reißig darüber fährt; größere Samen, als: Tannen-, Ahorn-, Eschen- und Hainbuchensamen kann man mit eisernen Rechen unter die Erde bringen, und Eicheln und Bucheln

können etwas unterhackt werden. Wächst das Gras und Unkraut auf den Zwischenstreifen zu hoch auf, so muß man es vor der Reife des Samens so weit abschneiden, damit es sich nicht über die angebauten Streifen lege, im Übrigen es aber zum Schutz der jungen Pflanzen belassen. Auch kann man an solchen Orten bei Anlegung der Schulen die Streifen etwas breiter aufhacken lassen.

Wo keine Hindernisse vorhanden sind, kann man den Boden in der Pflanzschule auch auf die Art und Weise, wie in einem Garten zubereiten, was jedoch kostspieliger ist, wodurch man aber in den tieferen Gegenden auch schneller Pflanzen erzieht; in den höheren Gegenden werden dergleichen Pflanzen auf so gelockertem Boden jedoch leicht durch den Frost gehoben, und haben weniger Schutz als in den rinnenförmigen Streifen. Für Laubhölzer in den Niederungen ist diese Art Pflanzenschulen daher vorzuziehen, in den höheren Gebirgsforsten entsprechen dagegen obige Pflanzschulen mit streifenweiser Bearbeitung des Bodens besser. Die Saat in den Schulen mit voller Bearbeitung des Bodens soll übrigens auch in schmalen Streifen gemacht werden, damit die Pflanzen leichter ausgehoben werden können, ohne die anderen zu beschädigen. Wird eine solche Schule außerdem über den Sommer noch von allem Gras und Unkraut rein gehalten und die Oberfläche durch Behacken öfters gelockert, so können die Pflanzen darin in sehr kurzer Zeit zu einer ansehnlichen Größe erzogen werden, was vorzüglich dann zu Statten kommt, wenn man stärkere Pflanzen, z. B. Buchen, Hainbuchen, Eichen, Ahorn u. s. w. benöthigt, um sie auf die kleineren Blößen der älteren Schläge auszusetzen, wo schon älterer größerer Nachwuchs vorhanden ist, oder wo die Hege nicht lange mehr stattfinden kann u. s. w.

Pflanzschulen auf Tannen, Buchen und andere dergleichen Holzarten, welche in der Jugend den freien Stand nicht vertragen, muß man unter dem Schutze alter Bäume, daher in mehr oder weniger gelichteten Beständen anlegen.

Ferner muß man die Schulen wo möglich auf gutem und für die anzusäende Holzart geeignetem Boden und in einer geschützten

Lage anlegen, damit man je eher zu kräftigen Pflanzen gelange. Am besten ist hierzu frischer Waldboden, weil die Waldblößen oft schon allen Humus verloren haben und unfruchtbar geworden sind. Auf sehr fettem Boden soll man übrigens die Schulen nicht anlegen, weil dort das Gras und Unkraut zu sehr überhand nimmt, und solche zu üppig aufgewachsene Pflanzen, wenn sie dann auf schlechteren Boden ausgesetzt werden, weniger gut gedeihen.

Endlich soll man die Pflanzschulen in der Nähe der Forstorte anlegen, wo die Pflanzen einstens versetzt werden sollen, damit der Transport der Pflanzen erleichtert wird und diese dadurch weniger beschädigt werden.

In Bezug auf die Erlenschulen, welche auf frischem oder etwas feuchtem Boden anzulegen sind, muß noch bemerkt werden, daß der Boden nicht gelockert werden darf, weil sonst die Pflanzen leicht auffrieren. Die Saat kann in Streifen geschehen, welche nur etwas wund zu machen sind. Statt der Bedeckung werden die Samen bloß etwas in den Boden eingedrückt. An Flüssen und Bächen, wo Erlensamen angeschwemmt wird oder anfliegt, gehen manchmal die Erlen in großer Menge auf, und wenn solche Orte verhegt werden können, so kann man daraus die schönsten Schulen machen.

Zur Anlegung der Pflanzschulen auf Schwarz-, Pyramiden-, kanadische und Balsampappeln, welche am leichtesten und schnellsten mittels Steckreißer gezogen werden, muß dagegen der Boden gartenmäßig zubereitet werden, und die tiefe und gute Auflockerung des Bodens durch Ackern, indem ein starker Pflug zwei Mal in derselben Furche gezogen wird, oder durch Aufgraben (Stürzen, Riolen 1 bis 1½ Fuß tief), ist eine Hauptbedingung zum guten Gedeihen der Pflanzen; denn im festen Boden wachsen diese Holzarten nur kümmerlich, oder kommen gar nicht fort. Auch entspricht diesen Holzarten ein mit Sand und Humus gemischter lockerer Boden am besten, zumal wenn es nicht an Feuchtigkeit fehlt, und schweren, bindenden, thonhaltigen Boden vertragen sie nicht. In den gut aufgelockerten und zubereiteten Boden werden die 15 bis 18 Zoll langen Reißer in Reihen schief

so eingesteckt, daß sie nur einige Zoll über der Erde hervorragen, indem man vorher mit einem etwas dickeren zugespitzten Holze oder Eisen die Löcher vorsticht und die Erde an die Reißer, nachdem sie eingesetzt worden, leicht andrückt, was durch das Einstechen mit demselben Holze oder Eisen in der Nähe des Steckreißes und Ausfüllen der Zwischenräume und Löcher mit feiner Erde geschehen kann; oder man kann auch 1 Fuß tiefe Gräben oder Furchen ziehen, die Reißer an die Wände schief einlegen und sie mit der ausgehobenen Erde bedecken, was noch besser, nur umständlicher ist. Die Reihen oder Gräben, in welche die Reißer gesetzt werden sollen, können 2 Fuß von einander entfernt sein, und die Reißer auf 1½ Fuß Entfernung eingesteckt werden. Die Reißer sind oben und unten tief abzuschneiden, ohne sie an den Enden zu zersplittern oder die Rinde loszureißen, und wenn Seitenzweige an denselben vorkommen, so sind diese nahe am Stockreiß glatt abzuschneiden. Die besten Reißer sind von ein- bis zweijährigen Trieben, besonders von jungen Stocktrieben, daher man größere oder mehrjährige Pappeln auf den Stock setzt, d. h. nahe über der Erde abhauen läßt, um in den nächsten Jahren dergleichen Loden zu Setzreißern zu bekommen, was später auch in den Schulen selbst geschehen kann. Können die Stockreißer nicht sogleich eingesetzt werden, so muß man sie bis zum Einsetzen ins Wasser legen, oder auf kürzere Zeit in die Erde einschlagen. Auch beim Transport der Reißer muß man sie durch Bedeckung und Anfeuchten vor dem Austrocknen verwahren.

Eine zweite Hauptbedingung bei dieser Kulturweise ist die L o c k e r u n g und R e i n h a l t u n g des Bodens von allem Gras und Unkraut während des Sommers; denn wird der Boden nicht behackt, und von allem Gras und Unkraut gereinigt, so oft sich dergleichen bildet, so ist ebenfalls auf keinen guten Erfolg zu rechnen. Auf gutem Boden und bei der angegebenen Behandlung ist aber auch der Wuchs dieser Holzarten so stark, daß zwei- und dreijährige Pflanzen schon 1 bis 2 Klafter hoch und zum Versetzen geeignet sind.

Die Verpflanzung geschieht auf die Art und Weise wie wir oben schon gesehen haben, nur müssen die Pflanzen, welche über

5 bis 6 Fuß hoch sind, bis auf diese Höhe abgeschnitten, und außerdem, wie oben schon vorgekommen, alle Pflanzen gehörig beschnitten werden. Die Gipfel und stärkeren Äste, welche abgeschnitten werden, kann man wieder zu Steckreißern verwenden. Die Verpflanzung muß ferner in 3 bis 5 Fuß weite Löcher geschehen, damit die Wurzeln wieder in gelockerten Boden kommen, wo dann aber auch der Wuchs dieser Holzarten, wenn der Boden sonst entspricht, so stark ist, daß man in 10 bis 15 Jahren 8 bis 10 Zoll dicke und 40 bis 50 Fuß hohe, ja noch größere Bäume erziehen kann.

Will man an solchen Orten Pappelpflanzungen machen, welche nicht verhegt werden können, so müssen ältere und größere Pflanzen von 1½ bis 2½ Zoll Dicke dazu genommen werden, von welchen die unteren Äste 7 bis 8 Fuß hoch nahe am Stamm wegzuschneiden, und die übrigen auf ½ bis 1½ Fuß einzustutzen sind. Der Gipfel ist in der Höhe von 9 bis 12 Fuß abzuschneiden, oder bei stärkeren Stämmchen mit einer Baumsäge abzusägen. Die zu versetzenden Pappeln A und B, Fig. 3 und 4 werden daher durch das Beschneiden die Gestalt a und b erhalten. Manchen wird es zwar leid sein die Bäume so zu verstümmeln; allein wenn die Pflanzung gut gedeihen soll, so dürfen die Äste und bei größeren Pflanzen selbst auch die Gipfel beim Beschneiden nicht geschont werden. Indessen muß man die größeren zu versetzenden Stämmchen gleich in den ersten Jahren in den Schulen jährlich gehörig beschneiden und sorgen, das die Bäume A und B die Figur C und c bekommen, dann hat man beim Versetzen nur den Gipfel wegzuschneiden und die oberen Äste bei C und c einzustutzen, wodurch die Bäume auf einmal weniger verwundet werden und besser gedeihen.

Das Aussetzen der Stockreißer sogleich ins Freie an den Ort ihrer künftigen Bestimmung ohne Zubereitung des Bodens entspricht, außer im lockeren Flugsande, selten den Erwartungen, weil die Reißer meistens nur kümmerlich wachsen oder eingehen, wenn der Boden vorher nicht gut umgearbeitet und im Sommer nicht öfters von Gras und Unkraut gereinigt und aufgelockert wird, und eine solche Behandlung auf großen Strecken ist zu

kostspielig. Nur in den unteren Gegenden auf lockerem und humosen Sandboden, der leicht bearbeitet werden kann, ist diese Kulturart anwendbar und um so entsprechender, wenn zwischen die in 3 bis 4 Fuß weiten Reihen ausgesetzten Steckreißer einige Jahre hindurch Behackfrüchte angebaut und die Kulturkosten dadurch zum Theil oder ganz ersetzt werden.

Die Schulen auf Akazien müssen ganz so wie die Pappelschulen behandelt werden, wenn die Akazien gut gedeihen sollen, besonders ist tiefer lockerer Boden nöthig. Die vorher eingeweichten Samen sind in 1 Fuß von einander entfernte Reihen so dicht anzubauen, daß ein Samenkorn von dem anderen beiläufig ½ bis 1 Zoll entfernt zu liegen kommt. Der Same wird ¼ bis ½ Zoll hoch mit Erde bedeckt, und die Auspflanzung geschieht so wie bei den Pappeln, welche Anmerkung für diejenigen eingerückt wird, welche in niederen wärmeren Gegenden mit dem Anbau der Akazie zu thun haben, oder in Zipsen Versuche damit machen wollten.

Die Weiden können in Schulen auf dieselbe Weise wie die Pappeln erzogen werden, wenn man Pflanzen zum Aussetzen auf weniger feuchten und festeren Boden nöthig hat. Anpflanzungen auf feuchtem lockeren Boden in den Flußgebieten, werden jedoch viel einfacher durch Setzstangen bewerkstelligt, welche aus Setzreißern erzogen werden können, wenn wenig alte Weiden, um sie davon zu hauen, vorhanden sind. Das Verfahren hierbei ist allgemein bekannt und besteht darin, daß man Stangen von 2 bis 3 Zoll Dicke und 8 Fuß Höhe in den Boden 1 bis 1½ Fuß tief dahin einsetzt, wo die Weiden in der Folge verbleiben sollen, welche Stangen oben und unten schief zuzuhauen und von den Ästen zu reinigen sind, welche nahe an der Stange abgeschnitten oder abgehauen werden; glatte Stangen sind hierzu übrigens die besten. Unten kann die Setzstange auch in eine Spitze auslaufen, nur muß die Rinde bis an die Spitze auf einer Seite belassen werden. Ferner ist mit einem zugespitzten hölzernen Pfahle oder einem solchen Eisen ein Loch in die Erde zu stechen, die Setzstange dann hineinzusetzen und der leere Raum um die Stange mit lockerer Erde auszufüllen, oder die Erde an die Stange durch mehrmaliges Hineinstechen um dieselbe mit dem

Pfahle oder Eisen leicht anzudrücken. An solchen Orten, welche 2 bis 3 Jahre verhegt werden können, kann man auch dünnere und kürzere Stangen zu dergleichen Anlagen verwenden. In festerem, weniger feuchten Boden muß man die Löcher zum Einsetzen der Setzstangen aufgraben, und die Stangen so wie die Pflanzen mit Wurzeln einsetzen, damit sie in der gelockerten Erde leichter Wurzeln treiben und besser gedeihen. Das Setzen dieser Stangen geschieht zeitlich im Frühjahre, sobald der Boden nicht mehr gefroren ist. Wo die mit Weidenpfählen auszusetzenden Orte im Frühjahre lange Zeit überschwemmt sind, kann diese Kultur auch im Herbste vorgenommen werden.

Weiter kann sich der Verfasser auf die Art und Weise des Anbaues nicht einlassen und muß im Übrigen auf die Forstlehrbücher über diesen Zweig der Forstwissenschaft verweisen, an denen es nicht fehlt; nur ist der Anbau, wie er darin gelehrt wird, oft viel zu umständlich und zu dem vorliegenden Zwecke zu kostspielig, daher diese kurze Anweisung zum Anbau zur Erreichung wohlfeiler Kulturen hier beigefügt wurde.

Eine wichtige Sache ist noch die Verschaffung hinreichender guter und billiger Samen zu dem großartigen Anbau, wie er in Zipsen für jetzt nöthig und in dieser Abhandlung vorgeschlagen worden ist. Viele wissen nicht damit umzugehen, überlassen das Sammeln den Waldhütern, Holzhauern und dergleichen Leuten, welche dabei oft großen Schaden in den Waldungen machen, indem sie die Äste und Gipfel von den Bäumen abhauen, um den Samen leichter zu erhalten, die Bäume verstümmeln und am Ende doch so wenig sammeln, daß nichts damit ausgerichtet werden kann. Dann muß man wieder viele Jahre warten, bis abermals ein Samenjahr eintritt, und die nöthigen Kulturen müssen wegen Mangels an Samen und Pflanzen unterbleiben. Ferner werden die Samen und Zapfen öfters nicht ordentlich abgetrocknet und aufbewahrt, verschimmeln und verderben, oder man klengelt die Zapfen in Backöfen oder hinter Stubenöfen aus, vertrocknet und verbrennt sie; die Saaten mit so verdorbenem Samen sind ohne Erfolg, und der Anbau wird, um nicht unnütze Kosten zu verursachen, aufgegeben. Durch Verschaffung guter

Samen in hinreichender Menge könnten sich daher jene Patrioten, welche die Zipser Forste in Schutz nehmen, große Verdienste sammeln. Hierbei müßten besonders die Samenjahre, welche bei manchen Holzarten leider sehr selten eintreten, sorgfältig benutzt und die Samen damals in großer Menge gesammelt werden, zumal von jenen Holzarten, deren Samen sich lange Zeit halten lassen, wie z. B. von Fichten, welche 4 bis 5 Jahre, dann von Kiefern und Lerchen, welche 3 bis 4 Jahre gut verbleiben, besonders wenn sie von guter Beschaffenheit sind, und im geflügelten Zustande an trockenen, nicht zu warmen, etwas luftigen Orten aufbewahrt werden. Auch den Herren Waldbesitzern muß man die fleißige Samenernte in guten Samenjahren besonders anempfehlen, weil man damals die Samen nicht nur billig, sondern auch meistens von guter Beschaffenheit bekommt. Besonders die selten eintretenden Fichtensamenjahre sollte man aufs beste benutzen; die anderen Nadelhölzer tragen öfters Samen, und es kann das, was man in einem Jahre versäumen sollte, in den anderen eher wieder nachgeholt werden. Mit einigen hundert Metzen Zapfen läßt sich aber nichts ausrichten, sondern in einem guten Samenjahre, z. B. in einem Fichtensamenjahre (was bald eintreten wird, weil schon lange keines war), sollten zum Anbau in Zipsens Forsten wenigstens 30,000 bis 40,000 Metzen Zapfen dieser Holzart gesammelt werden, was aber nicht mehr als 2000 bis 3000 fl. C.M. kosten würde, da man in guten Samenjahren den Metzen Fichtenzapfen um 4 bis 6 kr. C. M. Sammlerlohn bekommen kann, und mit einem solchen Samenquantum könnte man unübersehbare Flächen anbauen, diese dann später mit der schnellwachsenden Kiefer und Lerche, welche öfters Samen tragen, ausbessern und vermischen, und dadurch den ersten großen Schritt zu dem rationellen Waldbau thun, dem das Zipser Hochland durch das patriotische Wirken des dortigen verehrlichen Landwirthschaftsvereines entgegensehen darf.

Zum Schluße dieses Abschnittes muß noch der Waldfeld- und Baumfeldwirthschaft, d. i. der Verbindung des Waldbaues mit dem Feldbaue, oder der Holzzucht mit der Zucht von Feldfrüchten, Futterkräutern u. s. w. erwähnt werden.

Diese Wirthschaftsweise mag in manchen Gegenden jener Länder, welche sehr bevölkert oder übervölkert sind, und wo man jedes Stückchen Grund hoch schätzt und zum Anbau gern übernimmt, manchen Vortheil gewähren; allein bei uns in Ungarn, wo noch so ausgedehnte Strecken des fruchtbarsten Bodens unbebaut und öde liegen, und noch so wenig Menschen und Menschenkräfte, darf man vor der Hand wohl kaum noch an eine solche Wirthschaft im Großen denken. In den unteren Gegenden ist man so reich an fruchtbaren Gründen, daß sich nicht leicht Jemand entschließt ein Stück Waldgrund zur unentgeltlichen Benutzung auf ein oder einige Jahre unter der Bedingung zu übernehmen, daß er diesen Grund rode und urbar mache, viel weniger, daß er denselben dann noch mit Bäumen auspflanze; und im Gebirge, wo es zwar mehr Arbeitskräfte gibt, übernimmt darum nicht leicht jemand einen solchen Anbau, weil die Ernten wegen zu rauher Lage zu unergiebig sind, oft gänzlich mißlingen und der gemeine Mann auf andere Weise sich das meistens sehr wohlfeile Brod viel leichter verschaffen kann. Diese Ansicht des Verfassers beruht nicht auf Vermuthungen, sondern gründet sich auf Erfahrung; denn der Verfasser machte nicht nur in den fruchtbaren Ebenen, sondern auch im rauheren Gebirge und rauhen Hochgebirge mit dieser Kulturweise Versuche und überzeugte sich, wie wenig anwendbar dieses Kulturverfahren bei uns ist, eben aus den oben angeführten Ursachen. Dann gehört hierzu ferner auch mehr Sinn für Baumpflanzungen und deren Erhaltung, als hier bei dem gemeinen Volke gefunden wird, so wie auch unsere Urbarialverhältnisse erst ganz anders gestaltet werden müßten, wenn diese Lehre gemeinnützig werden und allgemeinere Anwendung finden sollte; denn am geeignetsten möchte diese Kulturmethode noch für den kleinen Grundbesitzer und namentlich für den Unterthan sein. So lange derselbe aber nicht Eigenthümer seines Grundes, sondern nur Nutznießer desselben, wie das bei uns der Fall ist, so kann er sich auf eine Waldfeld- oder Baumfeldwirthschaft nicht wohl einlassen; denn bis ihm seine mit vieler Mühe und Kosten erzogenen und ausgepflanzten Bäume heranwachsen und

Nutzen bringen, wird ihm durch die Urbarialregulirung vielleicht ein ganz anderer Grund dort zur Nutznießung angewiesen, wo kein einziger Baum zu finden ist. Außerdem erhält der Unterthan meistens auch das zu seinem Hausbedarf nöthige Brenn= und Bauholz aus den herrschaftlichen Waldungen des Ortsgebietes, und hat es daher um so weniger nöthig sich auf die Holzzucht zu verlegen. Eben so würde diese Kulturweise mit der Weidenutzung, welche fast überall gemeinschaftlich ausgeübt wird, schwer in eine angemessene Verbindung gebracht werden können, ohne die Weideberechtigten zu beeinträchtigen, und zwar würden da, wo der Grundbesitz mehr getheilt ist, um so größere Schwierigkeiten eintreten u. s. w. Endlich ist der Holzanbau auf der kahlen offenen Fläche bei uns sehr schwierig; denn in den niederen Gegenden, besonders in den Sandgegenden, leiden die im Freien gemachten Kulturen zu sehr von der oft sehr großen und anhaltenden Hitze und Trockniß, und im Gebirge werden die Saaten und Pflanzungen von den kalten Nordwinden, welche aus den, größtentheils des Jahres mit Schnee bedeckten Karpathen so oft und heftig herabwehen, nicht selten verkümmert und zerstört.

Wir bedürfen daher eines Kulturverfahrens von sehr einfacher und solcher Art, wo die Natur selbst ohne viel Kunst und Nachhilfe durch Menschenkräfte den Wald bebaut, und wobei die Holzpflanzen in der Jugend vom alten Holze hinlänglich geschützt werden, bis sie erstarkt sind und den Witterungseinflüssen mehr wiederstehen können, und das ist die Art und Weise, wie sie der Verfasser auf seine vieljährige Erfahrung gestützt, in diesem und dem obigen III. Abschnitte abgehandelt hat. Nur in den ausgedehnten kahlen Ebenen und in dem nackten Hügellande werden Baumpflanzungen in Reihen (Baumwände) und die Anlegung einzelner Waldparzellen sehr nützlich sein und müssen anempfohlen werden, so wie sie auch oben (12=tens und an anderen Orten dieser Abhandlung) empfohlen worden sind, weil sie die starken Winde hemmen, daher dem Feldbau u. s. w. förderlich sind und den Holzmangel in jenen holzarmen Gegenden mit beseitigen helfen. Sind aber solche Schutzwände und Waldgruppen einmal

angelegt, dann soll man sie durch zweckmäßige Behandlung zu benutzen und zu erhalten trachten, weil die Rodung derselben und neue dergleichen Anlagen immer mit großen Schwierigkeiten und Unkosten verbunden sind, zumal auf schlechterem Boden, welcher doch am füglichsten zu solchen Anlagen bestimmt wird.

VI.

Hege der Schläge, Saaten und Pflanzungen,

und

Schutz des Waldes im Allgemeinen.

Einen großen Antheil an der Verwüstung vieler Forste Zipsens, so wie in vielen anderen Gegenden, haben unstreitig die Hirten mit ihren Heerden. Wo diese frei schalten und walten, ist kein Baum, keine Pflanze im Walde vor der Zerstörung sicher. Durch das Weidevieh, zumal in ganzen Heerden, werden die jungen zarten Holzpflanzen sammt dem Grase abgebissen, zusammengetreten und zerstört, und die älteren durch das Benagen, Abfressen, Zusammentreten der Wurzeln, besonders der zarten Thau- oder Tagwurzeln, beschädigt und verdorben. Außerdem geht durch das Abweiden des Grases und Befressen der Stauden und Sträucher aller Schutz für die Pflanzen gegen rauhe Winde, gegen Frost und Hitze verloren, und der Waldboden trocknet aus und verödet.

Es gibt Forste in Zipsen, wo im ganzen Walde, wie oben schon bemerkt wurde, gehauen, gerodet und geweidet wird! Wie soll da ein ordentlicher, ja nur mittelmäßiger Nachwuchs aufkommen und der Wald erhalten werden können? Was vom Nachwuchs der Holzhauer und Stockroder nicht verdirbt, zerstört der Hirt vollends mit seinen Heerden, und es ist ein Zu-

fall, wenn sich da und dort etwas Nachwuchs erhält und aufwächst. Überhaupt wir die Hege selten ordentlich gehandhabt; denn wenn auch in manchen Forsten die Schläge verhegt werden, so ist die Hege gewöhnlich von zu kurzer Dauer. Sobald ein Theil des Nachwuchses, welcher zur Zeit der Schlagführung schon vorhanden und etwas herangewachsen war, oder im Laubwalde da und dort aus den Stöcken aufgeschossen ist und oft nur in weichen Hölzern, als: Pappeln, Sahlweiden, Haseln u. s. w. besteht, dem Weidevieh entwachsen ist, gibt man die Schläge frei, ohne Rücksicht auf den Nachwuchs der besseren Holzarten, welcher aus dem Samen kurz vor oder nach dem Abtriebe aufgekommen, welcher aber in der Jugend langsamer wächst, und damals bei der Enthegung oft kaum einige Fuß hoch ist, und daher durch das Weidevieh verdorben wird. Tritt ein futterarmes Jahr ein, wie das bei dem oft zu großen Viehstand nicht selten geschieht, so wird dem Weidevieh in den Schlägen Thür und Thor geöffnet, und der Nachwuchs wird ohne Rücksicht auf viele Jahre zurückgesetzt oder zerstört.

Die Folgen von so unordentlicher Hege sind lückige, blößige und unvollkommene Bestände, von welchen einstens nur ein sehr geringer Ertrag zu erwarten ist.

Aber nicht nur die Heerden machen großen Schaden und viele Verwüstungen in den Forsten, sondern auch die Hirten sind große Feinde und Zerstörer des Waldes. Man muß die Orte besuchen, wo sich die Hirten, besonders die Schäfer, im Sommer längere Zeit aufzuhalten pflegen und ihr Unwesen ungestört treiben kön- z. B. im höheren Gebirge der Karpathen, wo selten ein Waldhüter oder sonst jemand hinkommt, da wird man selten einen Baum finden, der nicht angehackt, geringelt, abgeschält, abgeastet, entwipfelt, angebrannt, oder sonst beschädigt wäre Die Waldungen am Saume der Alpen, welche Waldungen zum Schutz der übrigen tiefer liegenden Forste gegen die rauhen Nord- und Alpenwinde, und selbst zum Schutz der Heerden auf das sorgfältigste erhalten werden sollten, zerstören die Schäfer auf die muthwilligste Weise. Sie hauen nach Belieben wo immer das Holz zum Brennen, verbrennen zehnmal mehr als nöthig wäre, lichten die Be-

stände so lange bis der Wind den Rest vollends zusammenbricht, stecken oft ganze Waldstrecken in Brand, um sich neue gute Weideplätze auf eine kurze Zeit für ihre Heerden zu verschaffen, oder um ihre Neigung zur Waldverwüstung zur befriedigen, sich beim Feuer zu unterhalten u. s. w., während unten im Thale der arme Mann mit seinem Weibe und Kindern im Winter wegen Mangel an etwas, wenn auch wie immer schlechtem Holze fast erfrieren muß!

So lange daher solchem Unfug nicht auf das kräftigste durch ein tüchtiges Schutzpersonale begegnet und solche Exzesse nicht auf das strengste bestraft und eingestellt werden, ist an eine bessere Kultur jener Forste und an die Erzielung eines höheren Ertrages derselben nicht zu denken.

Das neue Forststrafgesetz vom Jahre 1840 gibt uns Mittel an die Hand solche Forstvergehen gehörig zu rügen und zu bestrafen; allein es finden sich noch zu wenig solche Patrioten, welche dergleichen Vergehen vom rechten Gesichtspunkte aus betrachten, und sich des Waldes ernstlich annehmen, sonst würden die Forste nicht in einen so kläglichen Zustand gerathen können; ja kein Frevler oder Dieb wird so leicht in Schutz genommen oder Vertheidiger finden, als der Waldfrevler oder Holzdieb, obgleich die Folgen solcher Frevel oft weit erheblicher sind, als bei anderen Dingen. Viele glauben, es war Wald und Holz in früren Zeiten genug und wird auch in der Folge sein, und kümmern sich, so lange sie sich selbst noch im trockenen warmen Zimmer wohl befinden, wenig um das traurige Loos des weniger wohlhabenden oder armen Mannes, dem es durch das alte zerlöcherte Schindeldach ins ungeheizte kalte Zimmer regnet.

Die allgemeine Einführung und Ausübung einer strengen Forstpolizei ist daher schon in dieser Hinsicht höchst nöthig, sowohl von Seite der Waldbesitzer und ihrer Beamten, die dabei zu thun haben, als auch des betreffenden Feldpolizeigerichtes, von welchem in dieser Hinsicht das meiste zur Einstellung solchen Unfuges gewirkt werden kann.

Aber nicht nur diese Exzesse, sondern alle übrige Waldfrevel, welche von anderen Excedenten verübt werden, müssen strenge ge-

rügt und bestraft werden, wenn die Forste erhalten und verbessert werden sollen; denn wo der Holzdieb die Bestände auslichtet und der Waldfrevler die Bäume auf alle Weise beschädigt, verkrüppelt und verdirbt, kann der Ertrag der Forste nicht steigen und somit dem Holzmangel nicht abgeholfen werden.

So wie nun einerseits strenge Bestrafung der Waldfrevler nöthig ist und eintreten soll, so ist andererseits aber auch dafür zu sorgen, daß der gemeine Mann mit dem nöthigsten Brenn- und anderen Holze, sowohl von seiner Grundherrschaft, insofern er auf die Holzung gesetzmäßigen Anspruch hat, als auch aus den Gemeindeforsten, befriedigt werde, oder zum Ankaufe das nöthige Holz erhalten könne, was ihm unentgeltlich nicht gebührt, damit er nicht genöthigt werde sich dieses auf unerlaubten Wegen zu verschaffen. Jene Einwohner dagegen, welche Grundstücke besitzen oder zur Nutznießung haben, soll man mit der Erziehung schnellwachsender Holzarten bekannt machen, wie wir oben im V. Abschnitte schon gesehen haben, wohin besonders Pappeln, Weiden, Erlen gehören, damit sie diese sich erziehen und ihren Holzbedarf wenigstens zum Theil damit bestreiten, was um so leichter aus der Ursache geschehen könnte, da diese Holzarten auf nassen und sumpfigen Gründen wachsen, von welchen kein anderer erheblicher Nutzen gewonnen werden kann, und außerdem an manchen Stellen im Hofe, um das Haus, in einem Winkel des Gartens, oder an anderen dergleichen Stellen gezogen werden können, welche ohnehin unbebaut liegen und jetzt wenig oder gar keinen Nutzen bringen.

VII.

Holztransport.

Wenn die ausgedehnten Waldungen des Popper- und Hernadertthals, und besonders der dahin einmündenden Seitenthäler, im guten Stande wären, und auf der Popper und Hernad und den Seitenbächen Holzschwemmen eingerichtet würden, so könnten die niederen holzarmen Gegenden Zipsens, besonders die Städte daselbst, nicht nur mit hinlänglichem, sondern auch mit wohlfeilerem Brennholze, so wie auch mit verschiedenen Werk- und anderen Nutzhölzern aus jenen Forsten versehen werden; denn auf zweckmäßig eingerichteten Schwemmanstalten kann der Transport des Holzes mit 1/5 bis 1/10 der Kosten bewerkstelligt werden, welche nöthig sind, wenn der Transport mittels Zugkräften auf der Achse oder auf Schlitten geschieht. Bei dem jetzigen Zustande dieser Forste würden sich aber solche Anstalten wohl schwerlich auszahlen, weil das darauf zu transportirende Holzquantum zu gering sein würde. Dessenungeachtet konnte der Verfasser diesen Gegenstand nicht unberührt lassen, sondern erachtete es für nöthig darauf aufmerksam zu machen, da sich doch da und dort noch solche Forste finden dürften, in welchen dergleichen Einrichtungen von Nutzen wären, und damit man jene Forste, welche zu einem solchen Unternehmen eine geeignete Lage haben, um so mehr ins Auge fasse und durch fleißige Kultur und zweckmäßige Behand-

lung zu einer solchen Bestimmung je eher herstelle und in Ordnung bringe.

Aus den tieferen Gebirgen, wo das Wasser zur Einrichtung einer Schwemme zu klein ist, könnte das Holz auf Wasserriesen, und dort, wo die Bäche zu reißend und mit Felsstücken angefüllt und verrammelt sind, oder auch zu Wasserriesen zu wenig Wasser vorhanden ist, auf Eis- und gewöhnlichen Holzriesen in größeren und kleineren Klötzen herausgefördert werden, und so würde man das Holz selbst von den hohen Alpengegenden und aus den entferntesten Gebirgsschluchten, wo jetzt noch manches Stück Holz wegen Entfernung und kostspieliger Ausfuhr verfault oder unnütz verbrennt und verschwendet wird, bis in die Städte und anderen Ortschaften der niederen Ebenen und Thäler ohne alle Zugkraft herabbringen können, auf welchen Transport gegenwärtig so bedeutende Zugkräfte verwendet werden, welche, im Baaren angeschlagen, sich doch auf sehr hohe Summen belaufen und das Holz sehr vertheuern müssen.

Es ist zwar bekannt, daß die Zipser Gebirgswasser, besonders jene aus den Karpathen, oft sehr anschwellen und manche hiervon sehr reißend sind, und daß sich dadurch bei solchen Schwemmanlagen und bei dem Schwemmgeschäfte selbst manche Schwierigkeiten ergeben; allein diese Schwierigkeiten können durch zweckmäßig eingerichtete Anstalten und gute Führung des Schwemmgeschäftes in den meisten Fällen beseitigt werden. Mit angelegten einfachen Schwemmteichen (Klausen, Wasserschwellen) lassen sich sehr arge Wasser zur Schwemme benutzen und reguliren, nur müssen solche Teiche, damit sie bei großen Wassern nicht weggerissen werden, im tieferen Gebirge angelegt werden, wo die Wasser weniger anschwellen, und bei dem Schwemmgeschäfte selbst muß man die hohen reißenden Wasser, besonders im Frühjahre beim Schneeabgang, vorüber lassen und das Geschäft erst dann beginnen, wenn die Wasser schon gefallen sind und wegen Überschwemmungen wenig oder keine Gefahr mehr vorhanden ist, wo dann das Schwemmen am besten vonstattengeht, und sobald das Wasser zu klein wird, durch die oben erwähnten Schwemmteiche nach Bedarf nachgeholfen werden kann. Beeilt man sich ferner

bei günstiger Zeit den geeigneten Wasserstand bestens zu benutzen und das abgeschwemmte Holz ohne Verzug aus dem Wasser, sobald es am Ausladeplatz angekommen ist, auszuziehen und auf sichere Plätze bei Seite zu schaffen, so kann nicht wohl durch das Wegschwemmen des Holzes, oder der Schwemmlagen selbst, ein erheblicher Schaden geschehen, wenn manchmal auch unvermuthet noch große Wasser eintreten.

Ferner sind solche Einrichtungen auch nicht so kostspielig, als man gewöhnlich glaubt. Es ist wahr, es gibt solche Anlagen, welche 40,000 bis 50,000 fl. C. M. und noch mehr kosten; allein das sind Luxusanlagen mit prachtvollen Bauten, oder sie sind auf ein sehr großes zu schwemmendes Holzquantum, besonders auch auf Langhölzer in Flößen berechnet, oder man hat sie auf ewige Zeiten erbauen wollen u. s. w. Es gibt aber auch Schwemmanstalten, welche man mit einigen Tausend Gulden herstellen kann, und welche ebenfalls sehr nützlich sein können, was besonders der Fall an solchen Orten ist, wo diese Anlagen nur auf eine gewisse Zeit nöthig sind, und dann aufhören oder an einen anderen Ort verlegt werden und daher viel einfacher und mit geringeren Kosten hergestellt werden können.

In der Nachbarschaft von Zipsen, nämlich im Liptauer, Sohler und Gömörer Comitate hat man großartige und kostspielige und einfache, mit wenig Auslagen errichtete Schwemmanstalten verschiedener Art, Wasser-, Eis- und gewöhnliche oder trockene Holzriesen, mit welchen Anstalten sich daher ein Jeder, der in Zipsen Anwendung von solchen Einrichtungen machen wollte, leicht bekannt machen kann; daher eine weitere Beschreibung hier nicht nöthig ist, welche den Verfasser auch zu weit führen würde, und dann läßt sich dadurch die Sache auch nicht so gut darstellen, als wenn man solche Anstalten selbst in Augenschein nimmt.

Eine andere sehr beachtenswerthe, aber noch wenig bekannte Art des Holztransportes ist die mittels Holzbahnen, welche vorzüglich dort zu empfehlen sind, wo es zu Schwemmanlagen und Wasserriesen, besonders auf größeres Holz, als Bau- und Klotzholz, an dem nöthigen Wasser fehlt, und zu Eis- und Holzriesen der Fall zu gering ist. Diese Bahnen werden auf ähnliche

Weise wie die Eisenbahnen, nur bei weitem nicht mit solchem Kostenaufwand und nicht mit eisernen Schienen erbaut, sondern es wird alles von Holz gemacht. Die Einrichtung einer solchen Bahn ist sehr einfach. Der Wagen ab, Fig. 5, geht in den ausgenutheten 8 bis 10 Zoll dicken und bei 3 Klafter langen Bahnhölzern c und d (deren Stirn= oder Durchschnittsfläche die Zeichnung darstellt), und diese Bahnhölzer liegen an beiden Enden und in der Mitte auf Unterlagen ef von Holzstücken, welche 8 bis 12 Zoll Durchmesser haben und in die Erde eingesenkt werden; die ganze Bahn ruht auf einer planirten Fläche, welche horizontal, oder in einer sanften Neigung oder mit einem geringen Fall fortläuft. Über Gräben, Bäche und dergleichen Vertiefungen geht die Bahn auf einfachen Brücken. Der Wagen wird durch ein Pferd gezogen, welches zwischen den 2 Fuß von einander entfernten Bahnhölzern c und d auf der oben etwas fest oder mit Thon oder Lehm ausgestampften und mit Kies oder Sand überschütteten oder bloß ausgeschotterten Erde geht. Im Gömörer Comitate auf der herzogl. Koburgischen Herrschaft Murány ist eine solche Bahn in Verbindung mit einer Eis= und trockenen Riese zum Klotzholz= und anderen Transport in ziemlicher Ausdehnung zu sehen.

Eine Holzbahn hat den Vortheil, daß man zu was immer für einer Jahreszeit, besonders den ganzen Sommer hindurch, und so lange die Bahn nicht eingeschneit wird, den Transport vornehmen und fortsetzen kann, während man bei Schwemmen und Wasserriesen auf die Zeit, wo das Wasser groß genug ist, und besonders auf das Schneewasser im Frühjahre, und bei Eisriesen auf die Zeit, wo es gefriert, beschränkt ist. Ferner ist zu einer Bahn nicht so viel Holz nöthig als auf Eis= oder größere Wasserriesen, um schweres Holz, z. B. Klötze, fortzubringen; denn bei Riesen muß man einen ganzen Kanal mit Holz auslegen, während man bei einer Bahn nur die zwei Bahnhölzer c und d braucht (zu den Jochen oder Unterlagen ef ist bei den Bahnen und Riesen so ziemlich gleich viel Holz erforderlich). Endlich ist man bei den Holzbahnen nicht der Gefahr ausgesetzt, daß das Holz durch Elementarereignisse verloren gehe, oder die

Anstalt beschädigt oder zu Grunde gerichtet werde, wie es bei Schwemmanlagen und Wasserriesen durch Überschwemmungen geschehen kann.

Der Nachtheil bei den Holzbahnen besteht dagegen in der Unterhaltung der hierzu nöthigen Züge; doch läßt sich mit einem Pferde, welches 6 bis 8 mal mehr zieht als auf gewöhnlichen Waldwegen, und schneller auf der ebenen Bahn fortkommt, viel ausrichten.

Es müssen daher die Lokalverhältnisse, der Wasserstand und die zu transportirenden Holzsorten entscheiden, ob es zweckmäßiger sei, eine Holzbahn, eine Schwemme oder eine Riese anzulegen. Je größer übrigens das zu transportirende Holzquantum, desto besser zahlen sich dergleichen Anlagen aus, weil die Auslagen bei Herstellung solcher Transportanstalten gewöhnlich nicht sehr verschieden sind, ob mehr oder weniger darauf transportirt wird u. s. w. Zum Transport eines geringen Holzquantums sind dergleichen Einrichtungen dagegen gewöhnlich zu kostspielig. Man muß daher bei Errichtung solcher Anstalten vorher immer erst gut berechnen, wie sich die Auslagen zum Gewinn verhalten werden.

VIII.

Behandlung der Krummholzbestände

und

Erhaltung und Fortpflanzung der Zürbelkiefern.

Diese Holzarten machen gewöhnlich keinen Gegenstand der Forstwirthschaft aus, weil sie selten, nämlich nur in hohen Gebirgen über die Vegetationsgrenzen der Fichten und Lerchen vorkommen, und weil das Krummholz wegen der hohen unzugänglichen Lage und des zu langsamen Wuchses selten benutzt und noch weniger angebaut wird und die Zürbelkiefern fast überall in den Hochgebirgen schon ziemlich aufgenutzt sind. Daher werden diese Holzarten in den Lehrbüchern über Waldbau auch meistens übergangen. Allein beide Holzarten verdienen viel mehr Rücksicht, als ihnen zeither im Allgemeinen zugewendet worden, zumal für Zipsens Hochgebirge, wo die natürlichen Standorte dieser Holzarten sich sehr weit über die Karpathen erstrecken, und die holzbedürftigen Einwohner das Krummholz sehr fleißig zur Feuerung benutzen, bei der unzweckmäßigen Art und Weise der Benutzung aber diese Bestände bald vollends aufnutzen und zerstören würden.

Der Verfasser erachtet es daher für nöthig seine Ansicht über die Behandlung und Erhaltung dieser Holzarten der gegenwärtigen Abhandlung beizufügen.

Nachdem man die ausgelichteten Fichten=, Tannen=, Kiefern= und Lerchenforste des Zipser Karpathengebirges, von welchen oben im II. Abschnitte schon die Rede war, aufwärts durchwandert hat, gelangt man über den Vegetationsgrenzen der Fichten und Lerchen in die Krummholzbestände. Ein dichtes Gewebe von liegenden Kiefernstämmen mit unzähligen Ästen und biegsamen Zweigen macht hier einen Kranz um die Gebirge zum Schutz der unteren Gegenden gegen die von den kahlen Alpen herabschießenden Regen= und Schneewasser. Selten führt ein Weg zu diesen Wäldern; grobes Gerölle und Felsenblöcke verrammeln die Zugänge, so daß kaum der Wanderer zu Fuße dahin gelangen kann, daher das Holz solcher Waldungen auch selten ein Gegenstand der Forstbenutzung ist, wie oben schon bemerkt worden. Allein hier werden wir durch große Schläge in diesen Zwerggehölzen überrascht; die Einwohner von Zipsen befriedigen in Ermangelung andern Holzes zum Theil ihren Brennholzbedarf aus diesen Forstgehölzen, welches Holz gewöhnlich im Sommer gehauen und im Winter, nachdem der hohe Schnee die übereinander liegenden Steinmassen bedeckt und geebnet hat und alles fest gefroren ist, weggeschafft wird. An ganzen Wänden ist dieses Holz mit Stumpf und Stiel weggehauen, wo vielleicht nie wieder ein Stämmchen nachwächst; denn kein Mutterstamm, nichts ist stehen geblieben! Die Heerden finden dort, von Stürmen überfallen, keinen Schutz mehr, und die über diese Flächen sich ergießenden Regen= und Schneewasser werden nicht mehr geschwängert von dem Humus, welchen diese dichten Gehölze jährlich absetzten, die unteren Gegenden befruchten, sondern die reißenden Alpenwasser werden die Reste des mineralischen Bodens abschwemmen, die unteren Flußgebiete damit bedecken, und nackte Felsen werden die übergroßen Felsenmassen in diesem Gebirge nur noch vermehren!

Sehen wir uns in der Krummholzregion weiter um, so bemerken wir, daß sich da und dort aus diesen Zwerghölzern Riesengestalten von Bäumen erheben, welche den Freund der Natur angenehm überraschen. Es sind dies die Zürbelkiefern. Hier in dieser hohen rauhen Alpengegend, wo jeder unserer Waldbäume, insofern er noch zu existiren vermag, zum Zwerge wird,

wächst die Zürbelkiefer noch 60 bis 70 Fuß hoch und darüber! Denken wir uns nun einen Gürtel von diesen schönen Bäumen in jener Höhe um die Alpen gezogen — welchen Schutz müßte ein solcher Waldsaum den unteren Waldungen, den Alpenweiden, den Heerden und Hirten gewähren! Wie viel höher würden sich die Fichten- und Lerchenvegetationsgrenzen in den Alpen erheben, welche durch das Aushauen und Zerstören der Zürbeln, des Krummholzes und der Fichten und Lerchen an ihren früheren Vegetationsgrenzen, bedeutend herabgedrängt worden sind, und wie viel nutzbare Waldfläche würde Zipsen mehr haben! Allein dieser Gürtel, welcher einstens sicher die Alpen zierte, ist verschwunden, und nur einzelne Überreste, ja man darf sagen einzelne Stämme zeigen noch das kräftige Gedeihen dieser Holzart auf jenen Höhen, und wenn keine ernstliche Vorkehrungen zur Erhaltung und Fortpflanzung dieses herrlichen und nützlichen Baumes getroffen werden, so wird diese Zierde des Alpengebirges bald ganz verschwinden, und wir werden uns, um in Zipsen Zürbelholz zu sehen, unter den Möbeln umsehen müssen, welche die dortigen Bewohner von ihren Großvätern ererbten.

Hieraus erhellet, wie ewig schade es ist, daß diese beiden Alpenholzarten so vertilgt und zerstört werden, und wie nützlich und nöthig der Schutz und die pflegliche Behandlung derselben, worüber daher in Folgendem einige Vorschläge gemacht werden sollen.

Viel Zeit und Geld läßt sich für jetzt auf die Kultur dieser Holzarten nicht verwenden, weil es zu viel in den unteren Forsten zu thun gibt, wo der Anbau lohnender und zur Beseitigung des Holzmangels ersprießlicher und nöthiger ist; aber so wie früher dürfen diese Holzarten auch nicht vernachlässigt werden, weil sie sonst bald ganz verschwinden würden, was doch, wie wir eben gesehen, ein sehr großer Verlust wäre, den man nach Kräften verhüten muß.

Was die Krummholzbestände anbelangt, so können diese der Hauung und Benutzung des Holzes ungeachtet ohne allen Anbau leicht dadurch erhalten und fortgepflanzt werden, daß man in den Schlägen alle 10 bis 15 Schritt einen Samenbaum

von den stärkeren Stämmen, oder eine Gruppe von mehreren Stämmen stehen läßt, welche schon gehörig Samen tragen und nicht zu alt sind, welche Samenbäume nicht nur sicher den Schlag bald besamen, sondern ihre Samen auch noch weiter verbreiten werden, so daß diese Bestände dadurch auch erweitert werden.

Was aber die bereits schon kahl abgetriebenen Flächen und andere Waldblößen in jener Gegend anbelangt, wo die Krummholzbestände schon längst zerstört worden und verschwunden sind, so sollte man wenigstens da und dort Gruppen dieser Holzart anbauen (denn einzelne Pflanzen würden sich schwerer erhalten), damit sie aufwachse und sich mit der Zeit in der Nachbarschaft durch Besamung verbreite, welcher Anbau nicht kostspielig ist, weil diese Kiefer fast jährlich Samen trägt, daher dergleichen Samen öfters gesammelt und der Anbau durch die Plätzesaat (siehe oben V.) bei einigermaßen wund gemachtem Boden leicht ausgeführt werden kann. Nur muß man die Saaten nicht dort anlegen, wo zu hohes Gras wächst, was die jungen Kiefern bedecken und ersticken, oder zu sehr beschatten würde, welchen Schatten sie nicht vertragen, so wie es auch nicht rathsam wäre dergleichen Saaten an solchen Orten auszuführen, wo die Heerden zu oft hinkommen, weil diese die jungen Pflanzen abweiden und zertreten würden, und endlich muß man diese Saaten Anfangs auf gutem Boden und in solchen Lagen machen, welche nicht den ganzen Tag der Sonne oder zu scharfen anhaltenden Winden ausgesetzt sind, damit auf das Gedeihen derselben um so mehr zu rechnen ist, und man durch das Mißlingen der ersten Saaten nicht abgeschreckt werde den Anbau fortzusetzen.

Die Zürbelkiefer aber wird man dadurch erhalten und fortpflanzen, wenn man sie in tieferen Gegenden auf gutem Boden und in hinlänglich geschützten Lagen in Pflanzschulen erzieht, und dann auf die Alpen an geeigneten Orten, ebenfalls mit gutem Boden, 6, 8, bis 10 Klafter von einander entfernt (wo es die Ortsverhältnisse gestatten, in Reihen), verpflanzt, wo sie sich dann durch die Besamung mit der Zeit auch vermehren werden. Auch in den unteren Gegenden, selbst in den Gärten der am Fuße der Karpathen gelegenen Ortschaften, besonders in den

Ziergärten sollte diese Holzart überall einzeln und in Gruppen gezogen werden, wo übriger Platz dazu vorhanden ist, an dergleichen es nicht fehlen wird, um diesen vortrefflichen, für Zipsen so werthvollen Baum zu erhalten und wenigstens für die Zukunft zum ausgedehnteren Anbau in den Forsten die Samen davon zu ernten, welche ohnehin im Gebirge von den Vögeln sehr aufgesucht und durch diese von den wenigen Bäumen, die sich da und dort noch finden, größtentheils verzehrt werden. Außerdem müßten die Beschädigungen solcher Pflanzungen im Gebirge, wo der Schutz wegen großer Entfernung sehr schwer ist, aufs strengste bestraft und besonders die Hirten deswegen ernstlich gewarnt werden.

Die da und dort in den Zipser Karpathen noch vorkommenden Zürbelbäume sollte man aufs sorgfältigste schonen und zu erhalten suchen, und Jeden, welcher eine solche Kiefer beschädigt oder entwendet, ebenfalls exemplarisch bestrafen.

Eben so müßten auch alle Beschädigungen in den Krummholzschlägen und Saaten gebührend bestraft werden; denn wenn solche Waldverwüstung im hohen Gebirge, wo der Schutz mit so vielen Schwierigkeiten verbunden ist, nicht ernstlich gerügt und angemessen bestraft wird, ist alle Mühe und Auslage auf solche Kultur vergebens, und der einzelne Waldbesitzer oder Forstbeamte wird hierin auch nichts ausrichten können, wenn solche Kultur nicht gemeinschaftlich von allen Waldbesitzern ausgeführt und ein solches Unternehmen nicht durch patriotische Vereine, entsprechende Landesgesetze und gehörige Vollziehung derselben kräftig unterstützt wird. Wird aber für die Sicherheit solcher Kulturen hinlänglich gesorgt, so kann man auf die oben angegebene einfache Weise ohne große Mühe und Kosten die Krummholzbestände erhalten und verbreiten und allmälig auch wieder zu Zürbelkiefern und dergleichen Beständen gelangen, und werden einmal erst die unteren Forste zur Bestreitung des Holzbedarfes in Ordnung gebracht sein — dann soll sich der rationelle Forstwirth höher erheben, und auch die zerstörten Krummholzbestände und besonders den oben erwähnten Gürtel von Zürbelkiefern wieder mit aller Kraft herstellen; denn dann erst, wenn diese beiden Holzarten die

hohen Alpen ununterbrochen umkränzen und unter ihnen die Lerchen und Fichten wieder auf ihre früheren Standorte hinaufgestiegen sind, und die jetzigen Zwerge dieser Bäume verdrängt haben werden, kann der Zipser Forstwirth sagen, daß er die Forstwirthschaft auf den Höhenpunkt gebracht, welchen sie dort einnehmen soll! Er wird dann als rationeller Forstwirth aber auch selbst eine Stufe einnehmen, auf welche sich nur wenige andere Forstwirthe Ungarns werden erheben können.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Druckverbesserungen.

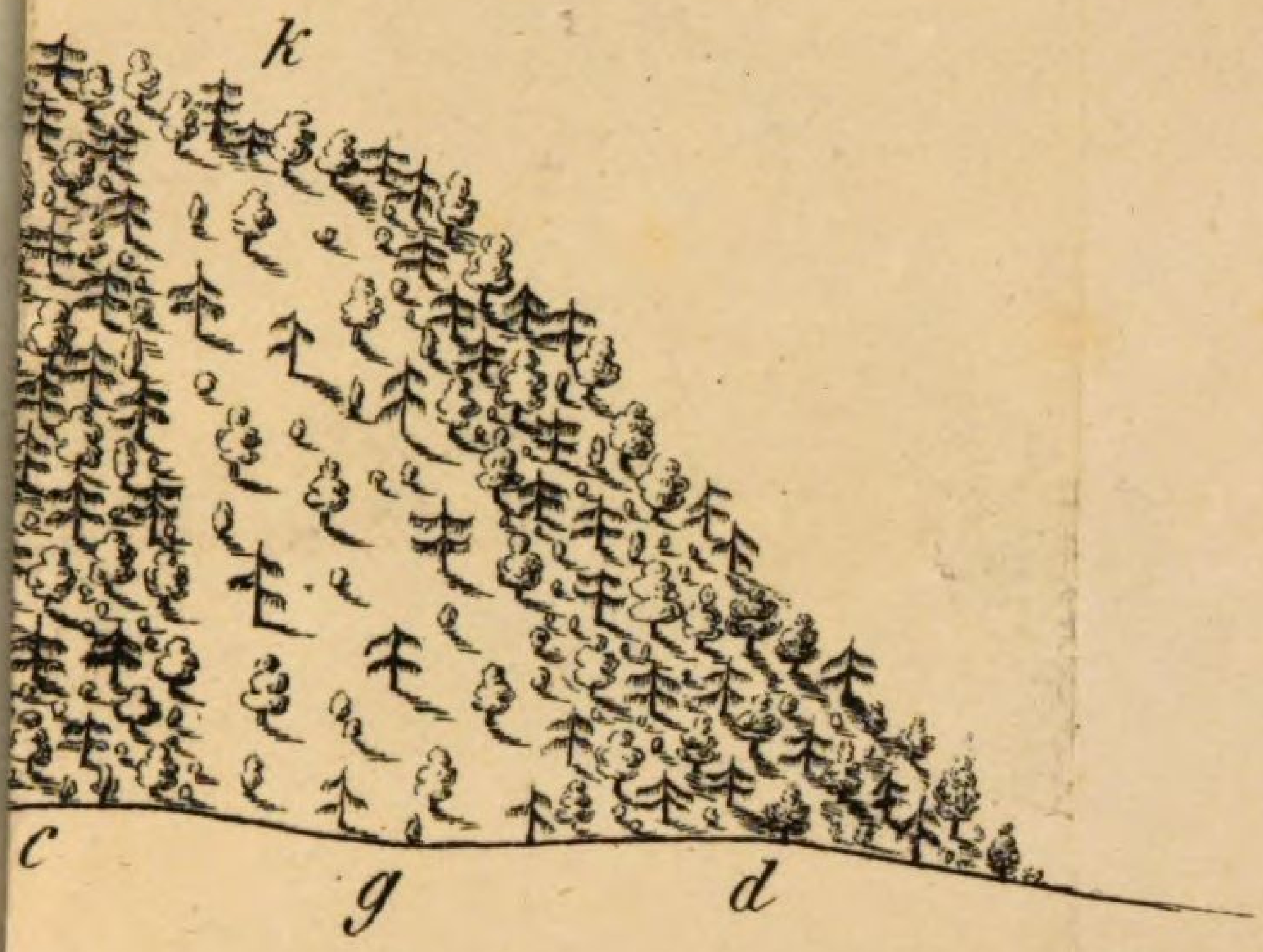
Seite	2	Zeile	13	von	oben	lies	Sachverständigen	statt	sachverständigen
"	2	"	18	"	"	"	nun	"	nur
"	9	"	5	"	"	"	eine angenehmere	"	angenehmere
"	11	"	3	"	unten	"	Forstschutz	"	Forstschatz
"	15	"	10	"	"	"	kleinern	"	kleinen
"	20	"	17	"	"	"	nachhaltig geschwemmt	"	geschwemmt
"	21	"	17	"	"	"	Hochwaldbetriebe	"	Hochwaldgebirge
"	26	"	15	"	"	"	zur Hauung angeordnet	"	angeordnet
"	26	"	10	"	"	"	hohes	"	solches
"	31	"	17	"	oben	"	und	"	oder
"	33	"	4	"	unten	"	Weidenwälder	"	Weidewälder
"	34	"	14	"	"	"	edleren	"	älteren
"	37	"	18	"	"	"	ja	"	je
"	44	"	16	"	oben	"	geschätzt	"	geschützt
"	48	"	5	"	unten	"	worden	"	werden
"	64	"	11	"	"	"	entsprachen	"	entsprechen
"	65	"	7	"	oben	"	Sommerwand	"	Sonnenwand
"	77	"	2	"	unten	"	Holzarten	"	Holzart
"	77	"	1	"	"	"	bringende	"	bringe
"	87	"	3	"	"	"	innen	"	immer
"	88	"	8	"	"	"	dann	"	denn
"	91	"	16	"	"	"	Besonders	"	Ueberhaupt
"	92	"	13	"	oben	"	leicht vom Froste	"	vom Froste
"	96	"	13	"	"	"	schief	"	tief
"	96	"	16 und 21	"	"	"	Steckreiß	"	Stockreiß
"	97	"	7	"	unten	"	Steckreißer	"	Stockreißer
"	109	"	12	"	oben	"	verbrannt	"	verbrennt
"	110	"	5	"	"	"	Schwemmanlagen	"	Schwemmlager.

Vom Verfasser dieser Schrift sind ferner erschienen:

Beiträge
zur Kenntniß und Verbesserung
des
ungarischen Forstwesens
und des
Forstwesens im Allgemeinen.

Pesth, in Kommission bei Gustav Heckenast.

Von diesen Beiträgen, welche fortgesetzt werden, sind bereits drei Hefte erschienen. Das erste und zweite Heft handelt über Forstvermessung auf praktische Weise, Forstertragsbestimmung oder Taxation der Waldungen, über die zweckmäßige Umtriebszeit u. s. w.; und das dritte Heft über die Schätzung des durch Waldfrevler verübten Waldschadens, Forstpolizei und Forstkulturwesen. Daher diese Beiträge auch zur Regulirung und Verbesserung des Zipser Forstwesens, besonders in Bezug auf den II., III., V. und VI. Abschnitt empfohlen werden können.


k
c
g
d

Pesth 1845,
gedruckt bei Landerer und Heckenast.

B. atrc Buchh.

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Greiner, Ludwig

Wodurch könnte dem sehr fühlbaren Holzmangel und der Waldverwüstung in unserer Gegend (Zipsen) am zweckmäßigsten abgeholfen werden? Beantwortet von Ludwig Greiner

Pesth 1845

Oecon. 745 m
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10295548-7